

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02066586 A**(43) Date of publication of application: **06.03.90**

(51) Int. Cl. **G03G 15/04**
G03B 27/62
G03G 15/00
G03G 15/00

(21) Application number: **63219531**(71) Applicant: **FUJI XEROX CO LTD**(22) Date of filing: **31.08.88**

(72) Inventor: **SUDO MASARU**
OTAKE TAKAO

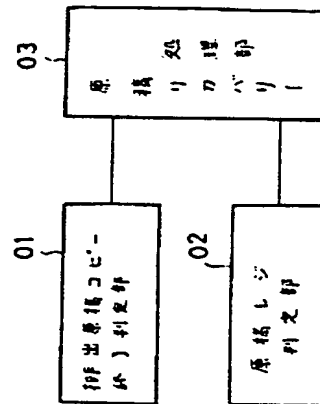
(54) ORIGINAL RECOVERY SYSTEM

(57) Abstract

PURPOSE: To eliminate such troublesome work that an operator resets an original every time by automatically reversing the original when an operator finds that the first original side at the time of starting is different from the original side copied next time.

CONSTITUTION: The system is provided with an original side detecting part 02 which detects an original side set on a platen, an original recovery processing part 13 which compares the detected original side and the original side to be copied next time, and automatically reverse the original if two of those original sides are different, and a part 01 judging the termination of copying an original. Therefore, when an operator finds that the first original side at the time of starting is different from the original side copied next time, the original is reversed. The original is associated with a copying sheet to calculate the number of sheets being returned; therefore whether purging the original is needed or not is judged when the machine is stopped. Consequently, an operator need for such troublesome work as resetting an original every time.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio



Concise explanation of the relevance with respect to
Japanese Laid-Open Patent Application No. 66586/1990

A. Relevance to the Above-identified Document

The following is an English translation of passages related to claims 6 to 11 of the present invention.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

CLAIMS

1. A document recovery system comprising:

a document side detecting section for detecting a side of a document set on a platen; and

a document recovery processing section for comparing the side of the document detected with a side of the document to be copied next, and for flipping the document when said two sides do not coincide.

4. The document recovery system of Claim 1, wherein:

the side of the document on the platen is judged by document side data from a DADF; and

the side of the document to be copied next is judged by a job state of a user interface.

DETAILED EXPLANATION OF THE INVENTION

[PROBLEMS TO BE SOLVED BY THE INVENTION]

It is an object of the present invention to provide a document recovery system, (1) which, when a paper jam or the like occurs in the ADF, D/S, or D/D mode and the side of the document set is different from the side of the document to be copied next, does not barge the document as it does in the conventional method, but automatically flips the document when the copying job is resumed; and (2) which when a paper jam or the like occurs while making a copy of the back side of the document in the S/D or D/D mode, can readily resume the copying job after the jam is cleared.

[EFFECT OF THE INVENTION]

The operator no longer has to do a tedious job of resetting the documents, and when the machine stops, whether the document barge is necessary or not can be judged accurately.

The copying job can be completed in a single action without carrying out a 2-step action in which the back side of the document is copied and the document is copied again from the main side after stopping the machine.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-66586

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月6日

G 03 G 15/04
G 03 B 27/62
G 03 G 15/00

1 1 9
1 0 2
1 0 7

8607-2H
7542-2H
8004-2H

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全58頁)

⑮ 発明の名称 原稿リカバリ方式

⑯ 特 願 昭63-219531

⑰ 出 願 昭63(1988)8月31日

⑱ 発 明 者 須 藤 勝 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社
海老名事業所内

⑲ 発 明 者 大 竹 孝 雄 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社
海老名事業所内

⑳ 出 願 人 富士ゼロックス株式会 東京都港区赤坂3丁目3番5号
社

㉑ 代 理 人 弁理士 蛭川 昌信 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

原稿リカバリ方式

2. 特許請求の範囲

(1) プラテン上にセットされている原稿ナイドを検出する原稿ナイド検出部と、検出した原稿ナイドと次のコピーをとる原稿ナイドとを比較し、異なる場合に原稿を反転する原稿リカバリ処理部とを備えた原稿リカバリ方式。

(2) プラテン上に原稿がセットされているか否かは、原稿トレイからの原稿フィード枚数と原稿排出枚数との差から判定する請求項1記載の原稿リカバリ方式。

(3) 原稿に対するコピーが終了したか否かは、原稿トレイからの原稿フィード枚数と、各原稿に対する最後のコピーの排出枚数との差から判定する請求項1記載の原稿リカバリ方式。

(4) プラテン上の原稿のナイドはDADFからの原稿ナイドデータにより判断し、次にとるべきコピーのナイドはユーザインタフェースのジョブ

ステートにより判断する請求項1記載の原稿リカバリ方式。

(5) 排出原稿に対するコピーが終了したか否かを判断する排出原稿コピー終了判断部を備え、排出原稿に対するコピーが終了していない場合は、プラテン上にセットされている原稿をページし、原稿トレイからの原稿フィード枚数と、各原稿に対する最後のコピーの排出枚数との差を戻し枚数とする請求項1記載の原稿リカバリ方式。

(6) 排出した原稿に対するコピーが終了したか否かは、原稿排出枚数と1つの原稿に対する最後のコピーの排出枚数との差から判定する請求項1記載の原稿リカバリ方式。

(7) 片面原稿、両面コピーモードにおける原稿リカバリにおいては、原稿フィード枚数と、各原稿に対する最後のコピー用紙の排出枚数との差に1を加算した枚数を戻し枚数とする請求項1記載の原稿リカバリ方式。

(8) 両面原稿、両面コピーモードにおける原稿リカバリにおいては、原稿フィード枚数と原稿に

に対する最後のコピー用紙の排出枚数との差を戻し枚数とする請求項1記載の原稿リカバリ方式。

(9) 原稿リカバリ後、戻した原稿について、再度裏面からコピーを行う請求項7または8記載の原稿リカバリ方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はジャムが発生した場合のリカバリ方式に係わり、特にジャムクリア後のスタート時に、プラテン上にセットされている原稿を自動リカバリすると共に、排出した原稿に対するコピーが終了していない場合には戻し枚数を表示すると共に、次原稿をページするようとした原稿リカバリ方式に関するものである。

(従来の技術)

近年、複写機やファクシミリ等の記録装置は高画質、多機能化、高信頼性等進歩がめざましく、各方面に普及されている。しかし、ユーザからのニーズは多種で、さらに高画質、多機能化、高信頼性であると共に低コスト化、低消費エネルギー

化、高速化等の要請に応える必要がある。このような観点から、例えば、複写機を例にとると、自動原稿供給装置(ADF)を設置して作業効率向上の要請に対応するようにしており、その場合、単に片面原稿を自動供給するだけでなく、両面原稿片面コピー(D/Sモード)、両面原稿両面コピー(D/Dモード)等も行えるようにインバータを備えた両面原稿自動供給装置(DADF)も設けるようにしている。このようなADFモードでのコピーにおいては、ジャムが発生した場合、ジャムクリアした後のリカバリがスムーズに行われることが作業効率を向上させる上で重要であり、従来いろいろの対策が考えられている。

例えば、ADFモードで片面原稿から片面コピーを行うS/Sモードにおいて、所定の設定枚数(R/L)のコピー中、ある原稿に対するコピーの何枚目かでジャムを起こした場合、直ちにマシン(M/C)を停止し、原因ジャムを取り除くと、残りのコピー枚数がメッセージ表示され、再度スタートボタンを押すと残りの枚数をコピーするよ

うにしている。

また、第47図に示すようにADFモード、D/Sモード、R/L=2でコピースタートした場合、先ず、原稿トレイから図の矢印のように原稿がフィードされてプラテン上にREG1され、Side1(裏面)についてのスキャンが行われ、用紙トレイからは裏の1枚目、2枚目の用紙がフィードされる。次に、第48図の矢印で示すように原稿はADF内でインバートされてプラテン上にREG1され、Side2(裏面)についてのスキャンが行われる。今、裏の1枚目が排出され、裏の2枚目がジャムを起こし、原因ジャム用紙を取り除いたとすると、裏のコピーが1枚不足するのでプラテン上にREG1されている原稿を一旦ページし、「原稿を1枚戻して下さい」のメッセージ表示がなされ、オペレータはこの表示を見て原稿をセットして再度裏面のコピーを行って補充するようにしていた。

D/Dモードの場合も同様で、例えばADFモード、D/Dモード、R/L=5でコピー作業を

行い、原稿の裏面についてのキャリアッジスキャンが終了し、原稿を反転して裏面がREG1位置にセットされた状態で、デュープレックス(DPX)トレイから排出されたコピー用紙の3枚目がジャムを起こしたとすると、3枚目までの裏面に対するコピー用紙は無効となって不足を生ずるので、REG1位置にセットされている原稿を一旦ページし、「原稿を1枚戻して下さい」のメッセージ表示をし、オペレータはこの表示を見て原稿をADFへ戻すことにより対応していた。

また、ADFモード、片面原稿両面コピー(S/Dモード)、R/L=5でコピーを行っている場合に、例えば裏面のコピーが終了し、裏面のコピーを終了した用紙がDPXトレイに収納された状態で、原稿が交換されて裏面のコピー動作にはいり、DPXトレイから排出されたコピー用紙の2枚目がジャムを起こしたような場合、ジャムクリア後、そのまま原稿裏面の残りのコピーを継続し、裏面コピーが終了すると一旦マシンを停止して「原稿を裏へ戻して下さい」のメッセージ表示

をし、再度不足分のコピーを裏からとり直すようにしていた。

(発明が解決すべき課題)

このように従来の原稿リカバリ方式においては、S/Sモードにおいては問題がないにしても、両面原稿の場合はジャムが発生した場合に、一旦REC I位置にセットされている原稿をページし、再度原稿トレイに戻してコピーをやり直す必要があり、操作が複雑になってしまうという問題があった。

また、従来のS/D、D/Dモードにおいても、裏面の用紙のジャムクリア後、裏面のコピーを連続する方式であるので、必ず不足コピーが生じ、再度不足分のコピーを裏面からとり直す必要があり、ジャムクリア後のコピー操作が2段階になってしまうという問題があった。

本発明は上記問題点を解決するためのもので、

A D F、D/S、D/Dモードで用紙ジャム等が発生し、REC Iしている原稿の面が、次のコピーをとるべき面と異なる場合、従来のように原稿

ページせず、次のスタート時自動的に原稿を反転してコピーを開始することができ、またS/J、D/Dモードで裏面の用紙にジャムが発生した場合にもジャムクリア後、後続のコピー操作を容易に行えるようにした原稿リカバリ方式を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

そのために本発明は、第1図に示すように、プラテン上にセットされている原稿ナイドを検出する原稿ナイド検出部01と、検出した原稿ナイドと次のコピーの原稿ナイドとを比較し、異なる場合に原稿を反転する原稿リカバリ処理部03とを備え、プラテン上に原稿がセットされているか否かは、原稿トレイからの原稿フィールド枚数と原稿排出枚数との差から判定し、原稿に対するコピーが終了したか否かは、原稿トレイからの原稿フィールド枚数と、各原稿に対する最後のコピーの排出枚数との差から判定し、プラテン上の原稿のナイドはD A D Fからの原稿ナイドデータにより判別し、次にとるべきコピーのナイドはユーザインタ

フェースのジョブステートにより判別し、排出原稿に対するコピーが終了したか否かを判断する排出原稿コピー終了判断部を備え、排出原稿に対するコピーが終了していない場合は、プラテン上にセットされている原稿をページし、原稿トレイからの原稿フィールド枚数と、各原稿に対する最後のコピーの排出枚数との差を戻し枚数とし、排出した原稿に対するコピーが終了したか否かは、原稿排出枚数と1つの原稿に対する最後のコピーの排出枚数との差から判定し、片面原稿、両面原稿モードにおいては、原稿フィールド枚数と、各原稿に対する最後のコピーの排出枚数との差に1を加算した枚数を戻し枚数としている。

(作用)

本発明は、スタート時原稿のナイドを見て今度コピーするナイドと異なる場合は、原稿を反転し、また、コピー用紙と原稿とを対応づけて戻し枚数を算出することによりM/C停止時、原稿ページが必要かどうかを判断し、また、D/D、S/Dモードの裏面側で用紙ジャム等によりデュプレ

ックストレイの用紙が失われた場合、裏モードで失われたコピーをデュプレックストレイに補充してから裏のコピーに移るようにJOB RECOVERY ENDコマンドに付加してその旨をSQMGRに送るようにすることにより、オペレータがいろいろ原稿をセットし直す煩雑さを解消し、またM/C停止時、原稿ページが必要かどうかの判断を正確にすることができ、さらにD/D、S/Dモードの裏面側で用紙ジャム等によりデュプレックストレイの用紙が失われた場合も1回の操作でコピーを終了することが可能となる。

(実施例)

以下実施例に基づき本発明を詳細に説明する。

且次

この実施例では複写機を記録装置の一例として説明する。説明に先立って、本実施例の説明についての目次を示す。なお、以下の説明において、

(1)、(2)は本発明が適用される複写機の主体構成の概要を説明する項であって、その構成の中で本発明の実施例を説明する項が(3)項であ

る。

(1) 装置の概要

(1-1) 装置構成

(1-2) システムの構成・特徴

(1-3) 複写機の電気制御システムの構成

(1-4) シリアル通信方式

(2) 具体的な各部の構成

(2-1) 光学系

(2-2) ユーザインタフェース

(2-3) 用紙搬送系

(2-4) 原稿自動送り装置

(2-5) ソーク

(2-6) ベルト廻り

(3) システム

(3-1) システムの位置付け

(3-2) モジュール構成

(3-3) ステータ管理

(3-4) インタフェース相関図

(3-5) システム環境

(3-6) 複合機能

ベースマシン1上には、CRTディスプレイからなるユーザインターフェイス12が取付けられると共に、プラテンガラス2の上にDADF(デュプレックスオートドキュメントフィーダ:自動両面原稿送り装置)13が取付けられる。また、ユーザインターフェイス12は、スタンドタイプであり、その下部にカード装置が取り付け可能となっている。

次に、ベースマシン1の付加装置を挙げる。DADF13の代わりにRDH(リターキュレイトドキュメントハンドラー:原稿を元のフィールド状態に戻し原稿送りを自動的に繰り返す装置)15或いは通常のADF(オートドキュメントフィーダ:自動原稿送り装置)、エディタベッド(座型入力装置)付プラテン、プラテンカバーのいずれかを取付けることも可能である。また、用紙搬送系7の供給側には、MS1(マルチシートインター:複数枚の用紙を一度に置くことの可能な手差しトレイ)16およびHCP(ハイキャパシティフィーダ:大容量トレイ)17を取付けること

(2-7) 原稿リカバリ(本発明の要部)

(1) 装置の概要

(1-1) 装置構成

第2図は本発明が適用される複写機の全体構成の1例を示す図である。

本発明が適用される複写機は、ベースマシン1に対して幾つかの付加装置が装着可能になったものであり、基本構成となるベースマシン1は、上面に原稿を搬送するプラテンガラス2が配置され、その下方に光学系3、マーキング系5の各装置が配置されている。他方、ベースマシン1には、上段トレイ6-1、中段トレイ6-2、下段トレイ6-3が取り付けられ、これら各給紙トレイは全て前面に引き出せるようになっており、操作性の向上と複写機の配置スペースの節約が図られると共に、ベースマシン1に対して出っ張らないスッキリとしたデザインの複写機が実現されている。また、給紙トレイ内の用紙を搬送するための用紙搬送系7には、インバータ9、10およびデュプレックストレイ11が配置されている。さらに、

が可能であり、用紙搬送系7の排出側には、1台ないし複数台のソーク19が配設可能である。なお、DADF13を配設した場合には、シングルキャッチトレイ20或いはソーク19が取付可能であり、また、RDH15を取付けた場合には、コピーされた1組1組を交互に重ねてゆくオフセットキャッチトレイ21、コピーされた1組1組をステابلでとめるフィニッシャ22が取付可能であり、さらに、紙屑搬送を有するフォールダ23が取付可能である。

(1-2) システムの構成・特徴

(A) 構成

本発明は、ユーザのニーズに対応した多量多様な機能を備えつつ複写装置の入口から出口までを全自動化すると共に、上記ユーザインターフェイス12においては、機能の選択、実行条件の選択およびその他のメニュー等の表示をCRTディスプレイで行い、誰もが簡単に操作できることを大きな特徴としている。

その主要な機能として、CRTディスプレイ上

で表示画面を切換えることにより、基本コピー、応用コピーおよび専門コピーの各モードに用対して、それぞれのモードで機能選択や実行条件の設定等のメニューを表示すると共に、キー入力により画面のカスケードを移動させて機能を選択指定したり、実行条件データを入力可能にしている。

本発明が適用される複写機の機能としては、主要機能、自動機能、付加機能、表示機能、ダイヤグ機能等がある。

主要機能では、用紙サイズがA6～A2、B6～B3までの定形は勿論、定形外で使用でき、先に説明したように3段の内蔵トレイを有している。また、7段階の固定倍率と1%刻みの任意倍率調整及び99%～101%の範囲で0.15%刻みの微調整ができる。さらに、固定7段階及び専有モードでの速度選択機能、両面機能、1mm～16mmの範囲での左右単位とじ設定機能、ビリング機能等がある。

自動機能では、自動的に原稿サイズに合わせて行う用紙選択、用紙指定状態で行う倍率選択、通

紙コントロール、パワーオン後のフューズレディで行うスタート、コピーが終了して一定時間後に行うクリアとパワーセーブ等の機能がある。

付加機能では、合成コピー、網り込み、予熱モード、設定故障のクリア、オートモードへのオートクリア、機能を説明するインフォメーション、ICカードを使用するためのPキー、設定故障を制限するマキシマムロック解除戻しやDADFを使用するフルジョブリカバリー、ジャム部以外の用紙を排紙するページ、ふちけしなしの全面コピー、原稿の部分コピーや部分削除を行うエディグ、1枚ずつジョブを呼び出し処理するジョブプログラム、白紙をコピーの間に1枚ずつ挿入する合紙、ブックものに利用する中消し/除消し等がある。

表示機能では、CRTディスプレイ等を用い、ズーム表示、用紙残量表示、トナー残量表示、図収トナー循環表示、フューズが燃えるの待時間表示、機能選択矛盾やマシンの状態に関する情報をオペレータに提供するメッセージ表示等の機能がある。

また、ダイヤグ機能として、NVRAMの初期化、入力チェック、出力チェック、ジャム回数や用紙フィード枚数等のヒストリファイル、マーキングや感材ベルトまわりのプロセスコードに用いる初期値の合わせ込み、レジゲートオンタイミングの調整、コンフィギュレーションの設定等の機能がある。

さらには、オプションとして、先に説明したようなMSI、HCP、セカンドデベのカラー（赤、緑、青）、エディター等が適宜装備可能になっている。

(B) 特徴

上記機能を備える本発明のシステム全体として下記の特徴を有している。

(イ) 省電力化の達成

1. 5kVAでハイスピード、高性能の複写機を実現している。そのため、各動作モードにおける1.5kVA実現のためのコントロール方式を決定し、また、目標値を設定するための機能別電力配分を決定している。また、エネルギー伝達経

路の確定のためのエネルギー系統図の作成、エネルギー系統による管理、放逐を行うようにしている。

(ロ) 低コスト化

高価部品を内装化し技術改善および標準化を図ると共に、画材ライフのハード側からの改善、トナー消費の低減により画材費の低減化を図っている。

(ハ) 信頼性の向上

部品故障の低減及び長寿命化を図り、各パラメータのイン/アウト条件を明確化し、設計不具合の低減化し、100kCVノーマンシナンスの実現を図っている。

(ニ) 高画質の達成

本装置においてはトナー粒子にフュライトからなるマイクロキャリアを使用して精細にし、また反発磁界により現像する方式を採用している。また感光体としては有機感光材を何層にも塗って形成した高感度感光有機感光材ベルトを採用し、さらにセツトポイントを駆使したピクトリアルモードに

より中間調を表現できるようにしている。これらのことによりジェネレーション・コピーの改善、黒点低減化を図り、従来になかった高画質を達成している。

(ホ) 操作性の改善

原稿をセットしコピー枚数を入力するだけでスタートキーの操作により所定のモードでコピーを実行する全自動モードを有すると共に、基本コピー、応用コピー、専門コピーに分割した画面によるコピーモードの設定を含め、多様なモード設定をユーザの要求に応じて選択できるようにしている。これらのユーザインターフェースは、CRTディスプレイとその周囲に画面と対応して配置した少数のキー及びLEDにより行い、見易い表示メニューと簡単な操作でモード設定を可能にしている。また、不揮発性メモリやICカードにコピーモードやその実行条件等を予め記憶しておくことにより、所定の操作の自動化を可能にしている。

(C) 差別化の例

本発明が適用される複写機は、ICカードに格

納されたプログラムにより複写機の機能を左右することができる。従って、ICカードに格納されるプログラムをカード単位で変化させることで、複写機の使用に対する差別化が可能になる。これについて、分かり易い例を幾つか挙げて説明する。

第1の例として、雑居ビルに複数の会社が共同使用する複写機が備えられていたり、一つの会社内や工場内であっても異なった部門間で共同使用する複写機が備えられている場合を説明する。後者の共同使用は、予算管理上で必要となるものであり、従来ではコピーライザ等の機器を用いて各部門の使用管理を行っていた。

この複写機は、図2図で示したベースマシン1にICカード装置、DADF13、ソータ19、U112、供給トレイ(6-1-6-3)、およびデュプレックストレイ11を備えた比較的高度なシステム構成の複写機であるとする。共同使用者の中には、DADF13やソータ19を必要とする人あるいは部門もあれば、なんら付加装置を必要としない人または部門もある。

これら使用態様の異なる複数の人または部門が複写機の費用負担を各自のコピーボリュームからだけで決定しようとするれば、低ボリュームのコピーしかとらない人または部門は、各種付加装置が装備された複写機の導入に反対してしまい、複写機を高度に使用しようとする人または部門との間の調整が困難となってしまふ。

このような場合には、各人または各部門の使用態様に応じたICカードを用意しておき、高度な機能を望む人あるいは部門はど基本的な費用を多く負担すると共に、多くの機能を活用することができるようにしておけばよい。例えば最も高度なICカードの所有者は、そのICカードをICカード装置にセットした状態で複写機を動作させることにより、DADF13、ソータ19、供給トレイ(6-1-6-3)およびデュプレックストレイ11を自在に使用することができ、事務効率も向上させることができる。これに対してコピー用紙のソーティングを必要としない人は、ソーティングについてのプログラムを欠くICカード

をセットして、キャッチトレイ20のみを使用することで経費を削減することができる。

第2の例として、コピー業者がICカードでセルフコピーサービス店を営む場合を説明する。

店の中には、複数の複写機が配置されており、それぞれにICカード装置22が取り付けられている。客はサービス態様に応じたICカードを請求し、これを自分の希望する複写機にセットしてセルフサービスでコピーをとる。複写機に不慣れた客は、操作説明の表示機能をプログラムとして備えたICカードを請求し、これをセットすることでU112に各種操作情報の表示を可能とし、コピー作業を間違えなく実行することができる。DADF13の使用の可否や、多色記録の実行の可否等も貸与するICカードによって決定することができ、また使用機能の制限も可能となって料金にあった客の管理が可能になる。更にコピー枚数や使用したコピー用紙のサイズ等のコピー作業の実態をICカードに書き込むことができるので、料金の請求が容易になり、常連客に対するコピー

料金の割り引き等の様々なサービスも可能になる。

第3の例として、特定ユーザ向けのプログラムを格納したICカードを用いたサービスについて説明する。例えば特許事務所では写真製版により縮小された特許公報を複製するときには図寸と同一のコピーをとる必要から200%という比較的大きな拡大率でコピーをとる仕事がある。また官庁に提出する図面を作成する際に、その要領に応えるために元の図面を小刻みに縮小あるいは拡大する作業が行われる。また、市役所あるいは区役所等の住民票のコピーを行う部門では、請求の対象外となる人に関する記載箇所や個人のプライバシーを保護するために秘密にすべき箇所の画情報を選択するようにして原本や抄本を作成する。

このように使用者(ユーザ)によっては、複写機を特殊な使用態様で利用する要求がある。このような要求にすべて満足するように複写機の機能を設定すると、コンソールパネルが複雑となり、また複写機内部のROMが大型化してしまう。そこで特定ユーザ別にICカードを用意し、これを

セットさせることでそのユーザに最も適する機能を持った複写機を実現することができる。

例えば特許事務所の例では、専用のICカードを読み取ることで、固定倍率として通常の取扱いの倍率の他に200%の倍率を簡単に選択できるようにする。また縮小を必要とする図面では例えば1%刻みで倍率を設定することができるようになる。更に住民票の発行部門では、テンキー等のキーを選択することによって液晶表示部等のディスプレイに住民票の管理や削除すべき種別項目を指示することができるようになり、この後スタートボタンを押すことでオリジナルの所望の図面のみがコピーされたり、必要な部分のみが複製されて記録されるようになる。

(1-3) 複写機の電気系制御システムの構成

第3図は本発明が適用される複写機のサブシステムの構成を示す図、第4図はCPUによるハード構成を示す図である。

本発明が適用される複写機のシステムは、第3図に示すようにメイン基板31上のSQMGRサ

ブシステム32、CHMサブシステム33、IMMサブシステム34、マーキングサブシステム35からなる4つのサブシステムと、その周りのU/Iサブシステム36、INPUTサブシステム37、OUTPUTサブシステム38、OPTサブシステム39、BELサブシステム40からなる5つのサブシステムとによる9つのサブシステムで構成している。そして、SQMGRサブシステム32に対して、CHMサブシステム33及びIMMサブシステム34は、SQMGRサブシステム32と共に第4図に示すメインCPU41下にあるソフトウェアで実行されているので、通信が不要なサブシステム間インターフェース(実装表示)で接続されている。しかし、その他のサブシステムは、メインCPU41とは別個のCPU下のソフトウェアで実行されているので、シリアル通信インターフェース(点線表示)で接続されている。次にこれらのサブシステムを簡単に説明する。

SQMGRサブシステム32は、U/Iサブシ

ステム36からコピーモードの設定情報を受信し、効率よくコピー作業が実施できるように各サブシステム間の問題をとりながら、各サブシステムに作業指示を発行すると共に、各サブシステムの状態を常時監視し、異常発生時には適やかな状況判断処理を行うシーケンスマネージャーである。

CHMサブシステム33は、用紙収納トレイやデュプレックストレイ、手差しトレイの制御、コピー用紙のフィード制御、コピー用紙のページ動作の制御を行うサブシステムである。

IMMサブシステム34は、感光ベルト上のパネル分割、感光ベルトの走行/停止の制御、メインモータの制御その他感光ベルト周りの制御を行うサブシステムである。

マーキングサブシステム35は、コロッソンや露光ランプ、現像機、感光ベルトの電位、トナー濃度の制御を行うサブシステムである。

U/Iサブシステム36は、ユーザインターフェースの全ての制御、マシンの状態表示、コピーモード決定等のジョブ管理、ジョブリカバリーを

行うサブシステムである。

INPUTサブシステム37は、原稿の自動送り(DADF)や原稿の半自動送り(SADF)、大型サイズ(A2)の原稿送り(LDC)、コンピュータフォーム原稿の送り(CFP)、原稿の2枚自動送り(2-UP)の制御、原稿の送り遅し自動送り(RDH)の制御、原稿サイズの検知を行うサブシステムである。

OUTPUTサブシステム37は、ソーターやフィニッシャーを制御し、コピーをソーティングやスタッキング、ノンソーティングの各モードにより出力したり、縦じ込み出力するサブシステムである。

OPTサブシステム39は、原稿露光時のスケッチ、レンズ移動、シャッター、PIS/NON-PISの制御を行い、また、LDCモード時のチャリッジ移動を行うサブシステムである。

IELサブシステム40は、原稿ベルト上の不要部の消し込み、像に対する先導・後導の消し込み、複製モードに応じた像の消し込みを行うサブ

システムである。

上記システムは、第4図に示す7個のCPUを基として構成され、ベースマシン1とこれを取り巻く付加装置等の組み合わせに柔軟に対応することを可能にしている。ここで、メインCPU41が、ベースマシン1のメイン基板上にあってSQMCRサブシステム32、CHMサブシステム33、IMMサブシステム34のソフトを含み、シリアルバス53を介して各CPU42~47と接続される。これらのCPU42~47は、第3図に示すシリアル通信インターフェースで接続された各サブシステムと1対1で対応している。シリアル通信は、100msecを1通信サイクルとして所定のタイミングに従ってメインCPU41と他の各CPU42~47との間で行われる。そのため、機能的に厳密なタイミングが要求され、シリアル通信のタイミングに合わせることができない信号については、それぞれのCPUに割り込みポート(INT端子信号)が設けられシリアルバス53とは別のホットラインにより割り込み送

理される。すなわち、例えば64cpm(A4LEF)、309mm/secのプロセススピードでコピー動作をさせ、レジゲートのコントロール精度等を±1mmに設定すると、上記の如き100msecの通信サイクルでは処理できないジョブが発生する。このようなジョブの実行を確保するためにホットラインが必要となる。

従って、この複写機では、各種の付加装置を取りつけることができるのに対応して、ソフトウェアについてもこれら各付加装置に対応したシステム構成を採用することができるようになっている。

このような構成を採用した理由の1つは、(1)これらの付加装置すべての動作制御プログラムを仮にベースマシン1に用意させるとすれば、このために必要とするメモリの容量が膨大になってしまうことによる。また、(2)将来新しい付加装置を開発したり、現在の付加装置の改良を行った場合に、ベースマシン1内のROM(リード・オンリ・メモリ)の交換や増設を行うことなく、これらの付加装置を活用することができるように

するためである。

このため、ベースマシン1には、複写機の基本部分を制御するための基本記憶領域と、ICカードから本発明の機能情報と共に取り込まれたプログラムを記憶する付加記憶領域が存在する。付加記憶領域には、DADF13の制御プログラム、U112の制御プログラム等の各種プログラムが格納されるようになっている。そして、ベースマシン1に所定の付加装置を取りつけた状態でICカードをICカード装置22にセットすると、U112を通してコピー作業に必要なプログラムが読み出され、付加記憶装置にロードされるようになっている。このロードされたプログラムは、基本記憶領域に書き込まれたプログラムと共通して、あるいはこのプログラムに対して優先的な地位をもってコピー作業の制御を行う。ここで使用されるメモリは電池によってバックアップされたランダム・アクセス・メモリから構成される不揮発性メモリである。もちろん、ICカード、磁気カード、フロッピーディスク等の他の記憶媒体も不揮

免性メモリとして使用することができる。この装置ではオペレータによる操作の負担を軽減するために、画像の速度や倍率の設定等をプリセットすることかできるようになっており、このプリセットされた値を不揮性メモリに記憶するようにになっている。

(1-4) シリアル通信方式

第5図はシリアル通信の伝送データ構成と伝送タイミングを示す図、第6図は1通信サイクルにおける相互の通信間隔を示すタイムチャートである。

メインCPU41と各CPU(42~47)との間で行われるシリアル通信では、それぞれ第5図(a)に示すようなデータ量が割り当てられる。同図(a)において、例えばU1の場合にはメインCPU41からの送信データTXが7バイト、受信データRXが15バイトであり、そして、次のスレーブすなわちオプティカルCPU45に対する送信タイミングL1(同図(a))が26msであることを示している。この例によると、総通信量は8

6バイトとなり、9600BPSの通信速度では約100msの周期となる。そして、データ長は、同図(a)に示すようにヘッダー、コマンド、そしてデータから構成している。同図(a)による最大データ長による送受信を対象とすると、全体の通信サイクルは、第6図に示すようになる。ここでは、9600BPSの通信速度から、1バイトの送信に要する時間を1.2msとし、スレーブが受信終了してから送信を開始するまでの時間を1msとし、その結果、100msを1通信サイクルとしている。

(1-1) 光学系

第7図(a)は装置の光学系の概略側面図、同図(b)は平面図、同図(c)は(b)図のX-X方向側面図である。本実施例の走査露光装置3は、第1走査系Aが原稿をスキャンするときに第2走査系Bを逆方向に移動させ、像を感光4の移動速度よりも速い速度で感光4に露光するPIIS(プリセクション・イメージング・システム)方式を採用し、かつ、第2走査系Bを固定し、第

1走査系Aを独立して移動可能にする方式を採用している。

第7図(a)において、第1走査系Aは、露光ランプ102および第1ミラー103を有する第1キャリアッジ101と、第2ミラー106および第3ミラー107を有する第2キャリアッジ105から構成され、ブラテンガラス2上に設置された原稿を走査する。一方、第2走査系Bは、第4ミラー110および第5ミラー111を有する第3キャリアッジ109と、第6ミラー113を有する第4キャリアッジ112から構成されている。また、第3ミラー107と第4ミラー110との間の光軸上にはレンズ108が配置され、倍率に応じてレンズモータにより移動されるが、走査露光中は固定される。

これら第1走査系Aおよび第2走査系Bは、直線サーボモータであるキャリアッジモータ114により駆動される。キャリアッジモータ114の出力軸115の両側に伝達軸116、117が配設され、出力軸115に固定されたタイミングプーリ

115aと伝達軸116、117に固定されたタイミングプーリ116a、117a間にタイミングベルト119a、119bが巻設されている。また、伝達軸116にはキャプスタンプーリ116bが固定され、これに対向して配置される従動ローラ120a、120b間には、第1のワイヤーケーブル121aがたすき状に巻設され、該ワイヤーケーブル121aには、前記第1キャリアッジ101が固定されると共に、ワイヤーケーブル121aは、第2キャリアッジ105に設けられた減速プーリ122aに巻回されており、キャリアッジモータ114を図示矢印方向に回転させた場合には、第1キャリアッジ101が速度V、で図示矢印方向に移動すると共に、第2キャリアッジ105が速度V/2で同方向に移動するようにしている。

また、伝達軸117に固定されたタイミングプーリ117bとこれに対向して配置される伝達軸123のタイミングプーリ123a間には、タイミングベルト119cが巻設され、伝達軸123

のキャブスタンブーリ121bとこれに対向して配置される従動ローラ120c間に第2のワイヤケーブル121bが張設されている。該ワイヤケーブル121bには、図記第4キャリッジ112が固定されると共に、ワイヤケーブル121bは、第3キャリッジ109に設けられた減速ブーリ122bに巻回されており、キャリッジモータ114を図示矢印方向に回転させた場合には、第4キャリッジ112が速度V₁で図示矢印方向に移動すると共に、第3キャリッジ109が速度V₂で同方向に移動するようにしている。

第7図(b)は第7図(a)に示した複写機の光学系の動力伝達機構を説明するための平面図であり、伝達軸117には、タイミングブーリ117aの回転をタイミングブーリ117bに伝達させるためのPISクラッチ125(電磁クラッチ)が設けられていて、該PISクラッチ125の通電がオフになるとこれを係合させ、回転軸115の回転が伝達軸117、123に伝達される。また、PISクラッチ125に通電されこれが解

放すると伝達軸117、123には回転軸115の回転が伝達されないように構成されている。

また、第7図(c)に示すように、タイミングブーリ116aの側面には、係合突起126aが設けられ、LDCロックソレノイド127のオンにより係合片126bが係合突起126aに係合して、伝達軸116を固定しすなわち第1走査系Aを固定し、LDCロックスイッチ129をオンさせるようにしている。さらに、タイミングブーリ123aの側面には、係合突起130aが設けられ、PISロックソレノイド131のオンにより係合片130bが係合突起130aに係合して、伝達軸123を固定しすなわち第2走査系Bを固定しPISロックスイッチ132をオンさせるようにしている。

以上のように構成した走査露光装置においては、PISクラッチ125の係合解放によりPIS(プリセクション・イメージングシステム)モードとNON-PISモードの露光方式が選択される。PISモードは、例えば倍率が65%以上の

時にPISクラッチ125を係合させて第2走査系Bを速度V₂で移動させることにより、感光ベルト4の露光点を感光ベルト4と逆方向に移動させ、光学系の走査速度V₁をプロセススピードV₂より相対的に遅くして単位時間当たりのコピー枚数を増大させている。

このとき、倍率をMとすると $V_1 = V_2 \times 3.5 / (3.5M - 1)$ であり、 $M = 1$ 、 $V_2 = 308.9 \text{ mm/s}$ とすると $V_1 = 432.5 \text{ mm/s}$ となる。また、V₂はタイミングブーリ117b、123aの径により決まり $V_2 = (1/3 \sim 1/4) V_1$ となっている。一方、NON-PISモードにおいては、例えば64%以下の場合には、PISクラッチ125を解放させると共に、PISロックソレノイドをオンさせることにより、第2走査系Bを固定し露光点を固定してスキャンする。これは、PIS方式では縮小時において走査系の速度が増大すると共に、照明電力を増大させなければならず、駆動系の負荷および照明電力の増大を回避するものである。

上記レンズ108は、第8図(a)に示すように、ブラテンガラス2の下方に配設されるレンズキャリッジ135に固定された支持軸136に揺動可能に取付けられている。レンズ108はワイヤ(図示せず)によりレンズモータZ137に連結されており、該レンズモータZ137の回転によりレンズ108を支持軸136に沿ってZ方向(図で縦方向)に移動させて倍率を変化させる。

また、レンズキャリッジ135は、ベース側の支持軸139に揺動可能に取付けられると共に、ワイヤ(図示せず)によりレンズモータX140に連結されており、レンズモータX140の回転によりレンズキャリッジ135を支持軸139に沿って、X方向(図で横方向)に移動させて倍率を変化させる。これらレンズモータ137、140は4相のステッピングモータである。レンズキャリッジ135が移動するとき、レンズキャリッジ135に設けられた小歯車142は、レンズカム143の露光面に沿って回転しこれにより大歯車144が回転しワイヤケーブル145を介

して第2走査系の取付台146を移動させる。従って、レンズモータ140の回転によりレンズ108と第2走査系Bと距離を所定の倍率に対して設定可能になる。

また、第8図(b)に示すように、レンズ108の1側面にはレンズシャッタ147がリンク機構148により開閉自在に設けられ、シャッタソレノイド149のオンオフにより、イメージスキャン中はレンズシャッタ147が開となり、イメージスキャンが終了すると閉となる。このように、イメージスキャン中以外はレンズシャッタ147を閉じ光路を遮断する理由は、①ベルト駆動上にプロセスコントロール用のDDPパッチおよびADCパッチを形成すること、②PISモード時、第2走査系Bがリターンしてベルト駆動上に形成された潜像に潜像の消込を防止すること、③ブラテンカバーをあけたとき感材の外乱光による感度を防止することである。

第9図は光学系のサブシステムの概要を示すブロック構成図を示している。先に述べたように、

位置を検出するために第1ホームセンサ156a、第2ホームセンサ156bが設けられており、第1ホームセンサ156aは、レジスト位置と第1走査系Aの停止位置との間の所定位置に配置され、第1走査系Aの位置を検出し信号を出力している。また、第2ホームセンサ156bは第2走査系の位置を検出し信号を出力している。

ロータリエンコーダ157は、キャリアジモータ114の回転角に応じて90°位相のずれたA相、B相のパルス信号を出力するタイプのものであり、例えば、200パルス/回転で第1走査系のタイミングアークの軸ピッチが0.1571mm/pulsに設計されている。

倍倍用ソレノイド159は、CPU45の制御により倍倍レンズ(図示せず)を垂直方向に移動させ、光路中に固定された倍倍スイッチ161のオン動作で確認している。レンズホームセンサ161、162は、レンズ108のX方向およびZ方向のホーム位置を検出するセンサであり、等倍時の位置より所定間隔をもって縮小側に配置され

光学系CPU45は、メインCPU41とシリアル通信およびホットラインにより接続され、メインCPU41から送信されるコピーモードにより感材上に潜像を形成するために、各キャリアジ、レンズ等のコントロールを行っている。制御用電源152は、ロジック用(5V)、アナログ用(+15V)、ソレノイド、クラッチ用(24V)からなり、モータ用電源153は38Vで構成される。

キャリアジレジセンサ155は、第1キャリアジ101が所定レジスト位置にきたとき第1キャリアジ101に設けられたアクチュエータ154がキャリアジレジセンサ155を踏み外す位置に配置され、第1走査系Aに取付けられたアクチュエータがキャリアジレジセンサ155を踏み外すと信号を出力する。この信号は光学系CPU45に送られレジストレーションを行うための位置或いはタイミングを決定したり、第1走査系Aのリターン時におけるホーム位置Pを決定するための基準になっている。また、キャリアジの位

ている。

LDCロックソレノイド127は、CPU45の制御により第1走査系Aを所定位置に固定するもので、第1走査系をロックされていることをLDCロックスイッチ129のオン動作で確認している。

PISロックソレノイド131は、NON-PISモード時にPISクラッチ125が解放されたときに、第2走査系Bを固定するもので、第2走査系がロックされたことをPISロックスイッチ132のオン動作で確認している。

PISクラッチ125は、通電時にクラッチを解放させ非通電時にクラッチを係合させるタイプのもので、PISモード時の消費電力を低減させている。

次に第10図(a)、(b)により光学系のスキャンサイクルの制御について説明する。第10図(a)はキャリアジモータ114の速度と時間の関係を示している。本制御は第1走査系Aを所定された倍率、スキャン長で走査するもので、ホ

ットラインよりスキャンヘータート信号を受信すると起動する。メインより受信したスキャン長データから、レジセンタの割り込みからスキャン終了までのエンコードクロックのカウンタ数であるイメージ・スキャンカウンタが演算される。

先ず、倍率に対応した基準クロックデータを設定した後、ステップ②でキャリッジモータをスキャン方向(CW)に回転させ、速度モードにおいてエンコードパルスの割り込み毎にDACデータをセットしスキャン時の加速制御を行う(ステップ③)。次いでステップ④においてPLS(位相制御)モードにセットし、ステップ⑤でレジセンタがオフの割り込み信号があればステップ⑥に進み、ここでエンコードクロックのカウンタ数が上記スキャン長に相当する数以上になると、PLSモードを解除して速度モードにセットし、キャリッジモータに逆駆動力を与えて減速させる。

次いで、ステップ⑥においてCWからCCW(逆転信号)への割り込みがあるか否かが判断され、あれば速度モードにおいてリターン時の加速

制御を行い(ステップ⑦)、エンコードのカウンタ数が予め設定されたブレーキ開始点に到れば(ステップ⑧)、リターン時の減速制御を行い、レジセンタを踏み込むとスキャンエンド信号(Hイレベル)をメインCPUに知らせ(ステップ⑨)、再度逆転信号があればキャリッジモータを停止する(ステップ⑩)。なお、CPUでは②、③、④、⑤の点でエンコードクロックをカウントするカウンタを0にリセットしている。

また、第10図(5)はシャッタ147の開閉制御を示している。シャッタソレノイドのオンオフとシャッタの開、全開、全閉との間には時間的なずれがあるため、シャッタはレジセンタを通過する直前でソレノイドをオンさせ、スキャンエンド直前でソレノイドをオフさせるように制御する。先ず、スキャンスタートからシャッタをオン(開)するまでのカウンタ数をシャッタオンカウンタとし、次いで、イメージ・スキャンカウンタ数とシャッタをオフ(閉)してスキャンエンドまでのカウンタ数(シャッタオフカウンタ)との差を演算

する。これらシャッタオンカウンタおよびシャッタオフカウンタのデータは、テーブルとしてROM内に用意される。本方式によれば用紙サイズのデータからスキャンカウンタ数を演算するため、用紙サイズ毎にシャッタオンカウンタおよびシャッタオフカウンタのテーブルを持つ必要がない。次いで、イメージスキャンを開始し、エンコードのクロック数がシャッタオンカウンタ以上になればシャッタを開き、レジセンタの割り込みがあれば、ここでエンコードのクロック数とシャッタオフカウンタを比較し、エンコードのクロック数がシャッタオフカウンタ以上になれば、シャッタを閉じてイメージスキャンを終了する。

(1-2) ユーザインターフェース(U/I)

(1-2-1) ユーザインターフェースの特徴

第11図はディスプレイを用いたユーザインターフェースの取り付け状態を示す図、第12図はディスプレイを用いたユーザインターフェースの外観を示す図である。

従来のユーザインターフェースは、キーやLED

D、液晶表示器を配置したコンソールパネルが主流を占め、例えばバックリットタイプやメッセージ表示付きのもの等がある。バックリットタイプのコンソールパネルは、予め所定の位置に固定メッセージが配置された表示板を背後からランプ等で遠方的に照明することによって、その部分を照めるようにしたものであり、メッセージ表示付きのコンソールパネルは、例えば液晶表示素子から構成され、表示面積を大きくすることなく様々なメッセージを随時表示するようにしたものである。これらのコンソールパネルにおいて、そのいずれを採用するかは、複写機のシステム構成の複雑さや操作性等を考慮して複写機毎に決定されている。

(A) 取付位置の特徴

本発明は、ユーザインターフェースとして先に述べた如き従来のコンソールパネルを採用するのではなく、スタンドタイプのディスプレイを採用することを特徴としている。ディスプレイを採用すると、第11図(4)に示すように複写機本体(ベースマシン)1の上方へ立体的に取り付けること

がであるため、特に、ユーザインターフェース12を第11図例に示すように複写機本体1の右奥側に配置することによって、ユーザインターフェース12を考慮することなく複写機のサイズを設計することができ、装置のコンパクト化を図ることができる。また、複写機において、ブラテンの高さすなわち装置の高さは、原稿をセットするのに適当な高さになるように設計され、この高さが装置としての高さを規制している。従来のコンソールパネルは、先に述べたようにこの高さと同じ上面に取り付けられ、目から遠隔離れた距離に機能選択や実行条件設定のための操作部及び表示部が配置されることになる。その点、本発明のユーザインターフェース12では、第11図例に示すようにブラテンより高い位置、すなわち目の高さに近くなるため、見易くすると共にその位置がオペレータにとって下方でなく前方で、且つ右側になり操作もし易いものとなる。しかも、ディスプレイの取り付け高さを目の高さに近づけることによって、その下側をユーザインターフェース

の制御基板やカード装置24の取り付けスペースとしても有効に活用できる。従って、カード装置24を取り付けるための構造的な変更が不要となり、全く外観を変えることなくカード装置24を付加装置でき、同時にディスプレイの取り付け位置、高さを見易いものとする事ができる。また、ディスプレイは、所定の角度で固定してもよいが、角度を変えることができるようにしてもよいことは勿論である。このように、ブラテンの手前側に平面的に取り付ける従来のコンソールパネルと違って、その正面の向きを簡単に変えることができるので、第11図例に示すようにディスプレイの前面をオペレータの目線に合わせて若干上向きで且つ第11図例に示すように左向き、つまり中央上方（オペレータの目の方向）へ向けることによって、さらに見易く操作性のよいユーザインターフェース12を提供することができる。このような構成の採用によって、特に、コンパクトな装置では、オペレータが装置の中央部にいて、移動することなく原稿セット、ユーザインターフェース

の操作を行うことができる。

(B) 画面上での特徴

一方、ディスプレイを採用する場合においても、多機能化に対応した情報を提供するにはそれだけ情報が多くなるため、単純に考えると広い表示面積が必要となり、コンパクト化に対応することが難しくなるという問題を持っている。コンパクトなサイズのディスプレイを採用すると、必要な情報を全て1画面により提供することは表示密度の問題だけでなく、オペレータにとって見易い、判りやすい画面を提供するという点からも難しくなる。そこで、コンパクトなサイズであっても判りやすく表示するために種々の工夫を行っている。

例えば本発明のユーザインターフェースでは、コピーモードで選択して表示画面を切り換えるようにし、それぞれのモードで機能選択や実行条件の設定等のメニューを表示すると共に、キー入力により画面のカスケード（カーソル）を移動させ選択肢を指定したり実行条件データを入力できるようにしている。また、メニューの選択肢によ

てはその詳細項目をポップアップ表示（重ね表示やウィンドウ表示）して表示内容の拡充を図っている。その結果、選択可能な機能や設定条件が多くなっても、表示画面をスッキリさせることができ、操作性を向上させることができる。このように本発明では、画面の分割構成、各画面での領域分割、輝度調整やグレイ表示その他の表示処理の手法で工夫し、さらには、操作キーとLEDとをうまく組み合わせることにより操作部を簡潔な構成にし、ディスプレイの表示制御や表示内容、操作入力を多様化且つ簡潔化し、装置のコンパクト化と多機能化を併せ実現するための問題を解決している。

CRTディスプレイを用いて構成したユーザインターフェースの外観を示したのが第12図である。この例では、CRTディスプレイ301の下側と右側の正面にキー/LEDボードを配置している。画面の構成として選択モード画面では、その画面を複数の領域に分割しその1つとして選択領域を設け、さらにその選択領域を更に分割しそれぞれをカスケード領域として選択設定できるよ

うにしている。そこで、キー／LEDボードでは、既に分割した画面の選択領域の下段にカスケードの選択設定のためのカスケードキー319-1~319-5を配置し、選択モード画面を切り換えるためのモード選択キー308~310その他のキー(302~304、306、307、315~318)及びLED(305、311~314)は右側に配置する構成を採用している。

(1-2-2) 表示画面の構成

画面としては、コピーモードを選択するための選択モード画面、コピーモードの設定状態を確認するためのレビュー画面、標準のモードでコピーを実行するための全自動画面、多機能化したコピーモードについて説明画面を提供するインフォメーション画面、ジャムが発生したときにその位置を適切に表示するジャム画面等により構成している。

(A) 選択モード画面

第13図は選択モード画面を説明するための図である。

ックテーブルを鑑み、スタートキー318が操作されると、テーブルを参照してチェックを行いコピーモードに矛盾がある場合に出力される。設定状態表示領域Bには、他モードの選択状態、例えば基本コピー画面に対して応用コピーと専門コピーの選択状態が表示される。この選択状態の表示では、選択領域Cのカスケードの状態がデフォルト(再下段)以外である場合にそのカスケードが表示される。選択領域Cには、上段にカスケード名が表示され、各カスケード領域の最下段がデフォルト領域、それより上の領域がデフォルト以外の領域となっていて、カスケードキーの操作によって5つのカスケード領域で個別に選択できるようになっている。従って、選択操作しない場合には、デフォルト領域が選択され、すべてデフォルトの状態が全自動コピーのモードとなる。また、選択領域は、縦5つに分割されたカスケード領域に対応する下方のカスケードキー319-1~319-5で選択設定が行われる。なお、メッセージ領域Aの右側はセットカウントとメイドカウン

選択モード画面としては、第13図(例)に示す基本コピー、応用コピー、専門コピーの3画面が設定され、モード選択キー308~310の操作によってCRTディスプレイに切り換え表示される。これらの画面のうち、最も一般によく用いられる機能を類別してグループ化したのが基本コピー画面であり、その次によく用いられる機能を類別してグループ化したのが応用コピー画面であり、残りの特殊な専門的機能を類別してグループ化したのが専門コピー画面である。

各選択モード画面は、基本的に上から2行で構成するメッセージ領域A、3行で構成する設定状態表示領域B、9行で構成する選択領域Cに区分して使用される。メッセージ領域Aには、コピー実行条件に矛盾があるときのJコードメッセージ、ナービスマンに連絡が必要なハード的な故障のときのJコードメッセージ、オペレータに種々の注意を促すCコードメッセージ等が表示される。このうち、Jコードメッセージは、各カスケードの設定内容によるコピー実行条件の組み合わせチェ

ットを表示するカウント値として、また、設定状態表示領域Bの下1行はトナーボトル満杯、トナー補給等のメンテナンス情報部として用いる。以下に各選択モード画面のカスケード領域の内容を説明する。

(イ) 基本コピー

基本コピー画面は、第13図(例)に示すように「用紙トレイ」、「縮小/拡大」、「両面コピー」、「コピー濃度」、「ソーター」のカスケードからなる。

「用紙トレイ」では、自動がデフォルトになっていて、この場合には、原稿サイズと同じ用紙を収容したトレイが自動的に選択される。カスケードキーの操作によりデフォルト以外の領域を使って手差しトレイや大容量トレイ、上段トレイ、中段トレイ、下段トレイのいずれかを選択できる。なお、各トレイの図には図示のように収容されている用紙を判別しやすいようにその用紙サイズ、種類及びアイコン(絵文字)が表示される。用紙は、長手方向に送り込む設定と、長手方向と直角

方向に送り込む設定がある。

「縮小／拡大」は、等倍がデフォルトになっていて、カスケードキーの操作により自動、固定／任意が選択できる。自動では、選択されている用紙サイズに合わせて倍率を自動的に設定し、コピーする。倍率（縮倍率）は、50%から200%まで任意に1%刻みで設定することができ、固定／任意では、カスケードキーの操作により具体的な設定対象となる内容がポップアップ画面により表示され、50、7%、70%、81%、100%、121%、141%、200%の7段階設定からなる固定倍率を選択することができると共に、1%ずつ連続的に変化する任意倍率を選択設定することができる。

「両面コピー」は、片面がデフォルトになっていて、デフォルト以外として原稿一コピーとの関係において両面一片面、両面一両面、片面一両面が選択できる。例えば両面一片面は、両面原稿に対して片面コピーを行うものであり、片面一両面は、片面原稿を両面コピーにするものである。両

「特殊原稿」は、A2/B3等の大型原稿をコピーする機能（LDC）、コンピュータの通信出力の原稿について孔をカウントして1頁ずつコピーする機能（CFP：コンピュータフォームフィード）、同一サイズの2枚の原稿を1枚の用紙にコピーする二丁併読機能（2-UP）をデフォルト以外で選択することができる。

「とじしろ」は、コピーの右端部または左端部に1mm～16mmの範囲で「端代」を設定するものであり、右とじ、左とじ、端代の長さをデフォルト以外で設定することができる。

「カラー」は、黒がデフォルトになっていて、デフォルト以外で赤を選択できる。

「合紙」は、OHPコピーの際に中間に白紙を挟みこむ機能であり、デフォルト以外で選択できる。

「挿出面」は、おもて面とうら面のいずれかを強制的に指定して挿紙させるようにデフォルト以外で選択できる。

（ハ）専門コピー

両面コピーをとる場合には、最初の面にコピーが行われたコピー用紙がデュプレックストレイにまず収容される。次にこのデュプレックストレイからコピー用紙が再び送り出され、裏面にコピーが行われる。

「コピー温度」は、自動がデフォルトになっていて、デフォルト以外として7段階の温度設定ができ、また写真モードでも7段階の温度設定ができる。この内容の設定はポップアップ画面により行われる。

「ソーター」は、コピー受けがデフォルトになっていて、デフォルト以外として丁合いとスタックが選択できる。丁合いは、ソーターの各ビンにコピー用紙を仕分けするモードであり、スタックモードは、コピー用紙を順に増殖するモードである。

（ロ）応用コピー

応用コピー画面は、第13図例に示すように「特殊原稿」、「とじしろ」、「カラー」、「合紙」、「挿出面」のカスケードからなる。

専門コピー画面は、第13図例に示すように「ジョブメモリー」、「縮倍／合成」、「等倍調整」、「わく消し」のカスケードからなる。

「ジョブメモリー」は、カードを使用するページプログラムであって、複数のジョブを登録しておき、それを呼び出してスタートキーを押すことによって自動的にコピーを行うようにするものであって、その呼び出しと登録がデフォルト以外で選択できる。

「縮倍／合成」は、縮倍機能と合成機能をデフォルト以外で選択できる。縮倍機能は、エディタ等を用いて縮倍のためのデータを入力するための機能であり、さらにこの中でポップアップ画面により部分カラー、部分写真、部分削除、マーキングカラーの機能を選択することができる。部分カラーは、指定した領域のみカラー1色でコピーし、残りの部分は黒色でコピーする。部分写真は、指定した領域に写真をコピーし、部分削除は、指定した領域をコピーしないようにする。マーキングカラーは、マーキングを行う領域を指定すると、

一例としてはその部分にカラーの濃い色を重ねて記録し、あたかもマーキングを行ったような効果を得るものである。

合成機能は、デュプレックスストレイを使用し2枚の原稿から1枚のコピーを行う機能であり、シート合成と並列合成がある。シート合成は、第1の原稿と第2の原稿の双方全体を1枚の用紙に重ねて記録する機能であり、第1の原稿と第2の原稿についてそれぞれ異なった色でコピーを行うことも可能である。他方、並列合成は、第1の原稿の全体に第2の原稿の全体をくっつけた形で1枚の用紙に合成コピーを作成する機能である。

「等倍調整」は、99%～101%の倍率で0.15%の刻みで設定するものであり、この機能はデフォルト以外で選択できる。

「わく消し」は、原稿の周辺部分の画情報についてはコピーを行わず、あたかも画情報の周辺に「枠」を設定したようにするものであり、わく消しを2.5mmで行う標準をデフォルトとし、任意の寸法の設定とわく消しをしない全面コピーモ

画面のカスケードがすべてデフォルトに設定されている状態の画面である。この画面では、その指示のとおりプラテン上に原稿をセットし、テンキーによりコピー枚数を設定してスタートキー318を押すと、原稿と同じサイズの用紙が選択されて設定枚数のコピーが実行される。

(ハ) インフォメーション画面

インフォメーション画面は、第14図に示すようなコピーモードのそれぞれについてコピーのとり方等の説明画面を提供するための画面であり、インフォメーションキー302の操作によって表示され、この画面で表示されたインフォメーションコードをテンキーから入力することによって説明画面が表示される。

(ニ) ジャム画面

ジャム画面は、第14図に示すようにコピー実行中に表示されていた画面の上に重ねて表示され、元の画面の輝度を1ランクずつ落とすことによってジャム表示の内容が鮮明になるようにしている。

ードをデフォルト以外で選択できる。

(8) その他の画面

第14図は選択モード画面以外の画面の例を示す図である。

(イ) レビュー画面

レビュー画面は、3つに分割された上記の各選択モード画面で選択されているコピーモードの状態を表示するものであって、第14図例に示すように各選択モード画面のカスケードの設定状態を1画面に表示するものである。このレビュー画面では、選択項目すなわちカスケード名とそのとき選択されているモードすなわち選択数を表示し、選択されているモードがデフォルトの場合には例えばグレイバックで、デフォルト以外の場合には通常の輝度を背景にした反転表示を採用している。

(ロ) 全自動画面

全自動画面は、第14図例に示すような画面で、パワーオンされたときや予熱モードで予熱キー306が操作されたとき或いはオールクリアキー316が操作されたときに表示され、各選択モード

(C) 表示態様

本発明は、第13図及び第14図により説明したように複数の画面に分割して切り換え表示することによって、その時々における必要な情報を少なくし1画面の情報を簡潔化し、これらのレイアウトの表示領域やその入力設定状態等に応じて表示態様を変えることによってアクセントのある見易く判り易い画面を構成している。例えば選択モード画面では、先に説明したようにメッセージ領域(カウント領域を含む)と設定状態表示領域(メンテナンス情報領域を含む)と選択領域に分割しているが、それぞれの領域の表示態様を変えている。例えばカウント部を含むメッセージ領域では、バックを黒にしてメッセージの文字列のみを高輝度表示にし、バックリッドタイプのコンソールパネルと同じような表現を採用している。また、設定状態表示領域では、背景を黒目表示、すなわちドットを成る所定の均等な密度で明暗表示し、カスケード名の表示部分を反転表示(文字を黒、背景を明表示)にしている。すなわち、この

表示は、各カスケード名をカードイメージで表現したものである。さらに設定状態表示領域の下1行は、トナーボトルの過剰やトナー補給等のメンテナンス情報領域として使用されるが、この情報は、設定状態表示情報とはその性格が異なるので、その違いが明確に認識できるようにするため、メッセージ領域と同様の表示態様を採用している。そして、選択領域では、周囲を黒目表示にし、カスケード表示領域全体を輝度の低いグレイ表示にして選択数やカスケード名を反転表示している。さらに、この表示に加えて設定された選択数の領域のバックを高輝度表示（反転表示）とし、また、例えば基本コピー画面において用紙トレイのカスケードで用紙切れとなったトレイの選択数はバックを黒にして文字を高輝度表示としている。

また、第14図例に示す全自動画面では、表示領域の背景を暗い黒目表示にし、「原稿セット」等の各操作指示を表示した領域を明るい黒目表示にすると共にその境界を線取りして表示の明瞭性を向上させ見易くしている。このように背景の表

示態様は、適宜自由に変更して組み合わせることができることは勿論である。

特に、バックを高輝度（ペーパーホワイトによる通常の輝度）表示或いは輝度を落としたグレイ陰調表示、所定の明暗ドット密度による表示等の領域の境界について、図示のように線取りをすることによって視覚的に立体感を持たせ、カードのイメージを与えている。このように各領域の背景の表示態様を変えつつ線取り表示を行うことによって、オペレータにとって各領域の表示内容を明確に区別でき、見易い画面を提供している。また、文字の表示においても、反転表示やブリンク表示することによって、表示情報毎にそれぞれ特徴のある注意をユーザに喚起できるようにしている。

また、上記のように文字列におけるバックとその文字の輝度の変化を工夫するだけでなく、本発明は、選択数やカスケード名その他の文字列に対してアイコン（絵文字）を付加しよりイメージ的に特徴付けした表示態様を採用している点でも特徴がある。例えば基本コピー画面では、カスケー

ド名「縮小/拡大」、「両面コピー」、「コピー濃度」、「ソーター」のそれぞれ頭に付加したものの、また「用紙トレイ」の選択数で、下段、中段、上段の用紙サイズの後ろに付加したものがそれである。このアイコンは、文字列だけにより情報のアクセントが図まるのを別の面からすなわちイメージにより視覚的にユーザに情報を伝達するものであり、情報の内容によっては文字列よりも正確且つ直観的に必要な情報をユーザに伝達できるという点で大きなメリットがある。

(1-2-3) キー/LEDボード

ユーザインターフェースは、第12図に示すようにCRTディスプレイとキー/LEDボードにより構成されるが、本発明では、特にCRTディスプレイの画面を使って選択数の表示及びその設定を行うように構成しているため、キー/LEDボードにおけるキー及びLEDの数を最小限に抑えるように工夫している。

画面切り換えのためのモード選択キー308-310と、各カスケード領域の選択のためのカス

ケードキー319-1~319-5による8つのキーで機能の選択、設定をできるようにしている。従って、モード選択キー308-310を操作して基本コピー画面、応用コピー画面、専門コピー画面のいずれかを選択すると、その後はカスケードキー319-1~319-5の操作以外、ナンキー307による数値入力だけで全ての機能を選択し、所望の機能によるコピーを実行させることができる。カスケードキー319-1~319-5は、それぞれのカスケード領域で設定カーソルを上下させて機能を選択設定するため、上方への移動キーと下方への移動キーがペアになったものである。このように選択モードの画面は、3つの中からモード選択キー308-310によって選択されその1つが表示されるだけであるので、その画面がどのモード選択キー308-310によって選択されているのかを表示するのにLED311~313が用いられる。つまり、モード選択キー308-310を操作して選択モードの画面を表示させると、そのモード選択キー308-3

10に対応するLED311~313が点灯する。

多くの機能を備えると、ユーザにとってはその全ての機能を覚え、使いこなすことが容易ではなくなる。そこで、コピーモードのそれぞれについてコピーのとり方の説明画面を提供するのにインフォメーションキー302が用いられる。このインフォメーション機能は、次のようにして実行される。まず、インフォメーションキー302が操作されると第14図(4)に示すようなインフォメーションインデックス画面でインフォメーションコードの一覧を表示する。この画面に指定されたインフォメーションコードをテンキー307により選択入力すると、そのコードに対応するインフォメーションポップアップ画面に移行し、そこでコピーモードの説明画面を表示する。

また、上記のように選択モードの画面が3つに分割され、3つの画面で定義される各種の機能の選択設定が行われるため、他の画面も含めた全体の設定状態を確認できるようにすることも要求される。そこで、このような全画面の設定状態を確

認するのにレビューキー303が用いられる。

デュアルランゲージキー304は、表示画面の言語を切り換えるキーである。国際化に伴って種々の異なる言語を使用するユーザが装置を共有する場合も多い。このような環境においても、言語の障害をなくするために例えば日本語と英語の2言語により表示データ及びフォントメモリを用意し、デュアルランゲージキー304の操作によって表示データ及びフォントメモリを切り換えることによって、日本語と英語を自由に切り換えて表示画面を出力できるようにする。なお、2言語に限らずさらに複数の言語を容易し、デュアルランゲージキー304の操作によって所定の順序で言語を切り換えるようにしてもよい。

予熱キー306は、非使用状態における消費電力の節約と非使用状態からコピー動作への迅速な移行を可能にするために予熱モードを設定するものであり、この予熱キー306の操作によって予熱モードと全自動モードとの切り換えを行う。従って、そのいずれの状態にあるかを表示するもの

としてLED305が使用される。

オールクリアキー316は、複写機をクリアすなわち各選択モード画面のデフォルトに設定した全自動モードとするものであり、全自動画面を表示する。これは第14図(4)に示すようにオペレータに現在のコピーモードが全自動のモードであることを伝える画面の内容になっている。

割り込みキー315は、連続コピーを行っているときで、他の緊急コピーをとる必要があるときに使用されるキーであり、割り込みの処理が終了した際には元のコピー作業に戻すための割り込みの解除も行われる。LED314は、この割り込みキー315が割り込み状態にあるか解除された状態にあるかを表示するものである。

ストップキー317は、コピー作業を途中で停止するときや、コピー枚数の設定時やゾナーのビンの設定時に使用する。

スタートキー318は、機能選択及びその実行条件が終了しコピー作業を開始させるときに操作するものである。

(E-2-4) ユーザインターフェースの制御システム構成

第15図はユーザインターフェースのハードウェア構成を示す図、第16図はユーザインターフェースのソフトウェア構成を示す図である。

(A) ハードウェア構成

U/I用CPU46を備えたユーザインターフェースのシステムは、ハードウェアとして第15図に示すように基本的にCRT基板331とCRTディスプレイ301とキー/LEDボード333より構成される。そして、CRT基板331は、全体を統括制御するU/I用CPU46、CRTディスプレイ301を制御するCRTコントローラ335、キー/LEDボード333を制御するキーボード/ディスプレイコントローラ336を備え、さらに、メモリとして上記の各プログラムを格納するプログラムメモリ(ROM)337、フレームデータを格納するフレームメモリ(ROM)338、一部は不揮発性メモリとして構成される各テーブルや表示制御データ等を格納すると共

に作業領域として使用されるRAM 339、2組のV-RAM (ビデオ用RAM) 340、キャラクタージェネレータ342等を有している。

CRTディスプレイ301は、例えば9インチサイズのものを用い、メーバーホワイトの表示色、ノンブレアの画面処理を施したものが用いられる。このサイズの画面を使って、160mm (H) × 110mm (V) の表示領域にドット数480 × 240、ドットピッチ0.33mm × 0.46mm、タイル (キャラクター) のドット構成を8 × 16にすると、タイル数は60 × 15になる。そこで、漢字やかなを16ドット × 16ドット、英数字や記号を8ドット × 16ドットで表示すると、漢字やかなでは、2つのタイルを使って30 × 15文字の表示が可能になる。また、タイル単位で通常画、グレー1、グレー2、黒レベルの4階調で指定し、リベースやブリンク等の表示も行う。このような表示の入力信号タイミングは、ドット周波数1.を10MHz、480 × 240とすると、64μSを水平同期信号の周波で48μSの

間ビデオデータを処理し、18.90mSの垂直同期信号の周波で15.36mSの間ビデオデータを処理されることになる。

キーボード/ディスプレイコントローラ336は、U/I用CPU46に入力しているクロック発生器345の出力をカウンタ347で1/4に分割して2.7648MHzにしたクロックを入力し、さらにプリスケールにより1/27に分割して102kHzにすることにより4.98mSのキー/LEDスキャンタイムを作り出している。このスキャンタイムは、長すぎると入力検知に長い時間を要することになるためオペレータによるキー操作時間が短いときに入力データの取り込みがなされなくなるという問題が生じ、逆にあまり短くするとCPUの動作頻度が多くなりスループットを落とすことになる。従って、これらの状況を勘案した最適なスキャンタイムを選択する必要がある。

(8) ソフトウェア構成

ユーザインターフェースのソフトウェア構成は、

第16図に示すようにI/O管理やタスク管理、通信プロトコルの機能を有するモニターと、キー入力管理、画面出力管理の機能を有するビデオコントローラと、ジョブの管理、制御、選択の判定、モード決定等の機能を有するジョブコントローラからなる。そして、キー入力に関しては、ビデオコントローラでキーの物理的情報を処理し、ジョブコントローラでモードを認識して受付条件のチェックを行いジョブのコントロールを行う。画面表示では、ジョブコントローラでマシンの状態情報や選択モード情報等により画面制御を行ってビデオコントローラにインターフェースコマンドを発行することによって、ビデオコントローラでそのコマンドを実行し画面の描画、描画を行う。なお、以下で説明するキー変換検出部362、その他のデータの処理や生成、コントロールを行うブロックは、それぞれ一定のプログラム単位 (モジュール) で示したものであり、これらの構成単位は説明の便宜上まとめたものであって、さらにあるものはその中を複数のモジュールで構成したり、

或いは複数のモジュールをまとめて構成するものもあることは勿論である。

ビデオコントローラにおいて、キー変換検出部362は、物理キーテーブル361によりモニターから送られる物理キーの情報について二重押しチェックやキー連続押し状態検知を行うものである。キー変換部363は、このようにして検知された現在状態の物理キーを論理キー (論理的情報) に変換するものであり、その論理キー (カーレントキー) のキー受付条件のチェックをジョブコントローラに依頼する。変換テーブル364は、この物理キーから論理キーへの変換の際にキー変換部363が参照するものであり、例えばカスケードキーは同じ物理キーであっても画面によって論理的情報は異なるので、表示制御データ367の表示画面情報により物理キーから論理キーへの変換が制御される。

画面切り換え部363は、ジョブコントローラからキー受付信号と論理キーを受け、或いはビデオコントローラ内で直接キー変換部363から論

理キーを受けて、論理キーが基本コピー画面や応用コピー画面を呼び出し、或いはカスケードの移動によってポップアップ画面を展開するような単なる画面切り換えキーで、モード更新やスタート更新のないキーの場合には表示制御データ367を当該画面番号に表示画面の番号を更新する。そのため、画面切り換え部368では、テーブルとしてポップアップ画面を展開する論理キーを記憶し、当該論理キーが操作され且つ750msec以内に他のキー入力があった場合には、ポップアップ画面を展開するように表示制御データ367の更新を行う。この処理は、ある選択肢の選択過程において一時的にカスケードキーの操作によってポップアップ画面を展開する選択肢が選択される場合があり、このような場合にはポップアップ画面が一々展開されるのを防止するために行うものである。従って、ポップアップ画面を展開する論理キーであっても750msec以内に他のキー入力があった場合には、一時的なキー入力として無視されることになる。また、ジャムの発生

は、スタートテーブル371を参照して論理キーが今受付可能な状態かどうかをチェックするものであり、受け付け可であればその後750msec経過するまで他のキー情報が入力されないことを条件としてキー情報を確定しキーコントロール部375に送る。キーコントロール部375は、キーの受付処理を行ってコピーモード378の更新、モードチェックやコピー実行コマンドの発行を行い、マシン状態を記憶して表示管理部377に表示制御情報を送ることによって表示制御を行うものである。コピーモード378には、基本コピー、応用コピー、専門コピーの各コピー設定情報がセットされる。表示管理部377は、キー管理部14又はキーコントロール部375による処理結果を基にインターフェースコマンドをビデオコントローラに発行し、インターフェースルーチン(表示制御部369)を起動させる。ジョブコントロール部376は、スタートキーの操作後、マシンの動作情報を受けてマシン制御のためのコマンドを発行して原稿1枚に対するコピー動作を実行す

等のスタートの更新、カスケードの移動その他のコピーモードの更新、メッセージやカウント値の更新の場合には、表示制御部369がジョブコントローラからインターフェースコマンドを受けて解析し、表示制御データ367の更新を行う。

表示制御データ367は、表示する画面番号や画面内の表示変数情報等、各画面の表示を制御するデータを持ち、ダイアログデータ370は、各画面の基本フレーム、各フレームの表示データ、表示データのうち変数データの参照アドレス(表示変数情報を格納した表示制御データ367のアドレス)を持つ階層構造のデータベースである。ダイアログ図像部356は、表示制御データ367の表示する画面番号をもとに表示する画面の基本フレーム、表示データをダイアログデータ370から読み出し、さらに変数データについては表示制御データ367の表示変数情報に従って表示データを決定して画面を構成しV-RAM365に表示画面を描画展開する。

ジョブコントローラにおいて、キー管理部14

るための管理を行うものである。コマンドコントロール部373は、本体から送信されてきた受信コマンドの状態をスタート管理部372及びジョブコントロール部376に通知すると共に、ジョブ実行中はジョブコントロール部376からその実行のためのコマンドを受けて本体に送信する。従って、スタートキーが操作され、キーコントロール部375がコピーモードに対応したコマンドを送信バッファ380にセットすることによってコピー動作が実行されると、マシンの動作状態のコマンドが逐次受信バッファ379に受信される。コマンドコントロール部373よりこのコマンドをジョブコントロール部376に通知することによって所定枚数のコピーが終了してマシン停止のコマンドが発行されるまで、1枚ずつコピーが終了する毎に次のコピー実行のコマンドが発行される。コピー動作中において、ジャム発生のコマンドを受信すると、コマンドコントロール部373を通してスタート管理部372でジャムスタートを記憶し、スタートテーブル371を更新すると

同時にキーコントロール375を通して表示管理部377からビデオコントロール部にジャム信号制御のインターフェースコマンドを発行する。

(1-3) 用紙搬送系

第17図において、用紙トレイとして上段トレイ6-1、中段トレイ6-2、下段トレイ6-3、そしてデュプレックストレイ11がベースマシン内に搭載され、オプションによりタイドに大容量トレイ(HCP)17、平差しトレイ(MS1)16が搭載され、各トレイには適宜ノーペーパーセンサ、タイズセンサ、およびクラッチ等が備えられている。ここで、ノーペーパーセンサは、供給トレイ内のコピー用紙の有無を検知するためのセンサであり、タイズセンサはトレイ内に収容されているコピー用紙のタイズを判別するためのセンサである。また、クラッチは、それぞれの搬送りロールの駆動をオン・オフ制御するための部品である。このように複数の供給トレイに同一サイズのコピー用紙をセットできるようにすることによって、1つの供給トレイのコピー用紙がなくな

ったとき他の供給トレイから同一サイズのコピー用紙を自動的に搬送する。

コピー用紙の搬送は、専用に設けられたフィードモータによって行われ、フィードモータにはスナップモータが使用されている。コピー用紙の搬送が正常に行われているかどうかはフィードセンサによって検知される。そして、一旦送り出されたコピー用紙の先端を揃えるためのレジストレーション用としてゲートソレノイドが用いられる。このゲートソレノイドは、通常のこの種のソレノイドと異なり通電時にゲートが開きコピー用紙を通過させるような制御を行うものである。従って、コピー用紙の到来しない待機状態ではゲートソレノイドに通電の供給がなく、ゲートは閉いたままとなって消費電力の低減を図っている。そして、コピー用紙が到来するわずかな手前の時点でゲートソレノイドが通電され、通過を阻止するためにゲートが閉じる。しかる後、所定のタイミングでコピー用紙の搬送を再開する時点で通電を停止しゲートを開くことになる。このような制御を行うと、

コピー用紙の先端が通過を阻止されている時点でゲートの位置の変動が少なくなり、コピー用紙が比較的強い力でゲートに押し当てられた場合でもその位置決めを正確に行うことができる。

用紙の両面にコピーする両面モードや同一面に複数回コピーする合成モードにより再度コピーする場合には、デュプレックストレイ11へスタックする搬送路に送られる。両面モードの場合には、搬送路から直接デュプレックストレイ11へスタックされるが、合成モードの場合には、一旦搬送路から合成モード用インバータ10へ搬送され、しかる後反転してデュプレックストレイ11へ送られる。なお、搬送路501からソーター等への排紙出口502とデュプレックストレイ11側との分岐点にはゲート503が設けられ、デュプレックストレイ11側において合成モード用インバータ10へ送る分岐点には搬送路を切り換えるためのゲート505、506が設けられ、さらに、排紙出口502はゲート507が設けられトリロールインバータ9で反転させるこ

とにより、コピーされた面を裏面にして排出できるようにしている。

上段トレイ及び中段トレイは、用紙枚数が50枚程度、A3-B5、リーガル、レター、特B4、11×17の用紙サイズが収容可能なトレイである。そして、第18図に示すようにトレイモータ551を有し、用紙が少なくなるとトレイ552が傾く構造になっている。センサとしては、用紙サイズを検知する3つのペーパーサイズセンサ553-555、用紙切れを検知するノーペーパーセンサ556、トレイ高さの調整に使用するサーフェースコントロールセンサ557を備えている。また、トレイの上がりすぎを防止するためのイマージョンシイスイッチ558がある。下段トレイは、用紙枚数が1100枚程度、上段トレイ及び中段トレイと同様の用紙サイズが収容可能なトレイである。

第17図において、デュプレックストレイは、用紙枚数が50枚程度、上記各トレイと同じ用紙サイズが収容可能なトレイであり、用紙の1つの

面に複数回のコピーを行ったり、2つの面に交互にコピーを行う場合にコピー済の用紙を一時的に収容するトレイである。デュプレックストレイ11の入口側端部には、フィードロール507、ゲート505が配置され、このゲート505により合成モードと両面モードに応じた用紙搬送の切り換え制御を行っている。例えば両面モードの場合には、上方から搬送されてきた用紙がゲート505によりフィードロール509側に導かれ、合成モードの場合には、上方から搬送されてきた用紙がゲート505、506により一旦合成モード用インバータ10に導かれ、しかる後反転するとゲート506によりフィードロール510、デュプレックストレイ11側に導かれる。デュプレックストレイ11に用紙を収納して所定のエッジ位置まで自由落下させるには、一般に17°〜20°程度のトレイ傾斜角が必要である。しかし、本発明では、装置のコンパクト化を図りデュプレックストレイ11を狭いスペースの中に収納したため、最大で8°の傾斜角しかとれない。そこ

いう利点があるばかりでなく、新たな付加装置の取り付けの可能性は顧客に対して新たなコピー作業の可能性を提示することになり、オフィスの事務処理の進化を推進させるという点でこの複写機システムの購入に大きな魅力を与えることになる。

手差しトレイ(MS1)16は、用紙枚数50枚程度、用紙サイズA2F〜A6Fが収容可能なトレイであって、特に他のトレイに収容できない大きなサイズの用紙を使うことができるものである。従来のこの種の手差しトレイは、1枚ずつ手差しを行うので、手差しが行われた時点でコピー用紙を手差しトレイから優先的に送り出せばよく、手差しトレイ自体をオペレータが選択する必要はない。これに対して本発明の手差しトレイ16は複数枚のコピー用紙を同時にセットすることができる。従って、コピー用紙のセットをもってその手差しトレイ16からの給送を行わせると、コピー用紙を複数枚セットしている時点でそのフィードが開始される可能性がある。このような事態を防止するために、手差しトレイ16の選択を行わ

で、デュプレックストレイ11には、第19図に示すようにサイドガイド561とエンドガイド562が設けられている。これらサイドガイドとエンドガイドの間隙では、用紙サイズが決定されるとその用紙サイズに対応する位置で停止させる。

大容量トレイ(HCP)は、数千枚のコピー用紙を収容することのできる供給トレイである。例えば図像を拡大したり縮小してコピーをとる必要のない顧客や、コピー量が少ない顧客は、ベースマシン単体を購入することが適切な場合が多い。これに対して、多量のコピーをとる顧客や複雑なコピー作業を要求する顧客にとってはデュプレックストレイや大容量トレイが必要とされる場合が多い。このような各顧客要求を実現する手段として、この複写機システムではそれぞれの付加装置を簡単に取りつけたり取り外すことができる構造とし、また付加装置の幾つかについては独立したCPU(中央処理装置)を用意して複数のCPUによる分散制御を行うことにしている。このことは、特に顧客の希望する製品が容易に得られると

せるようにしている。

本発明では、トレイにスジャーロール513、フィードロール512、タイクアウェイロール511を一体に取り付ける構成を採用することによってコンパクト化を図っている。用紙先端がタイクアウェイロール511にニップされた後、フィードアクトセンサで先端を検知して一時停止させることによって、紙端位置を合わせるためのアレジストレーションを行い、フィード部での用紙の送り出しばらつきを吸収している。送り出された用紙は、アライナ装置515を経て受けベルト4の紙端位置に給送される。

(E-4) 自動原稿送り装置 (DADF)

第20図においてDADF13は、ベースマシン1のプラテンガラス2の上に取りつけられている。このDADF13には、原稿601を設置する原稿トレイ602が備えられている。原稿トレイ602の原稿送り出し側には、送出パドル603が配置されており、これにより原稿601が1枚ずつ送り出される。送りだされた原稿601は、

第1の駆動ローラ605とその従動ローラ606および第2の駆動ローラ607とその従動ローラ608により円弧状搬送路609に搬送される。さらに、円弧状搬送路609は、手差し用搬送路610と合流して水平搬送路611に接続されると共に、円弧状搬送路609の出口には、第3の駆動ローラ612とその従動ローラ613が設けられている。この第3の駆動ローラ612は、ソレノイド（図示せず）により上下に昇降自在になっており、従動ローラ613に対して接離可能に構成されている。水平搬送路611には、図示しない駆動モータにより回転される停止ゲート615が設けられると共に、水平搬送路611から円弧状搬送路609に向けて反転用搬送路616が接続されている。反転用搬送路616には、第4の駆動ローラ617が設けられている。また、水平搬送路611の出口と対向してプラテンガラス2の上にベルト駆動ローラ619が設けられ、その従動ローラ620間に張設されたベルト621を正逆転可能にしている。このベルト搬送部の出

口には、第5の駆動ローラ622が設けられ、また、前記手差し用搬送路610には第6の駆動ローラ623が配設されている。該駆動ローラ623はベースマシン1の前後方向（図で紙面と垂直方向）に2個設けられ、同一サイズの原稿を2枚同時に送ることが可能に構成されている。なお、625は第7の駆動ローラ626により送出パドル403の裏面をクリーニングするクリーニングテープである。

次に第21図をも参照しつつフォトセンサS₁～S₁₁について説明する。S₁は原稿トレイ602上の原稿601の有無を検出するノーベーパーセンサ、S₂は原稿の通過を検出するテイクアウェイセンサ、S₃、S₄は手差し用搬送路610の前後に設けられるフィードセンサ、S₅はスキューローラ627により原稿の斜め送りが補正され停止ゲート615において原稿が所定位置にあるか否かを検出するレジセンサ、S₆～S₁₀は原稿のサイズを検出するペーパーサイズセンサ、S₁₁は原稿が排出されたか否かを検出する排出センサ、

S₁₂はクリーニングテープ625の終端を検出するエンドセンサである。

次に第22図をも参照しつつ上記構成からなるDADF13の作用について説明する。(イ)はプラテンモードであり、プラテン2上に原稿601を設置して露光するモードである。

(ロ)はシンプレックスモードであり、原稿トレイ602には、原稿601をそのコピーされる第1の面が上側となるようにして積層する。スタートボタンを押すと先ず、第1の駆動ローラ605および第2の駆動ローラ607が回転するが、第3の駆動ローラ612は上方に移動して従動ローラ613と離れると共に、停止ゲート615は下降して水平搬送路611を遮断する。これにより原稿601は円弧状搬送路609を通り、停止ゲート615に押し当てられる(①～②)。この停止ゲート615の位置でスキューローラ627により、原稿はその端部が水平搬送路611と直角になるように補正されると共に、センサS₁～S₁₁で原稿サイズが検出される。次いで、第3の駆

動ローラ612が下方に移動して従動ローラ613と接触すると共に、停止ゲート615は上昇して水平搬送路611を開き、第3の駆動ローラ612、ベルト駆動ローラ619および第5の駆動ローラ622が回転し、原稿のコピーされる面が下になってプラテン2上の所定位置に送られ露光された後、排出される。なお、手差し用搬送路610から単一原稿を送る場合にも同様な作用となり、原稿を1枚ずつ送る機能に加え、同一サイズの2枚の原稿を同時に送る機能(2-UP)、大型原稿を送る機能(LDC)、コンピュータ用の連続用紙を送るコンピュータフォームフィード(CCF)機能を有する。

(ハ)はデュプレックスモードであり、原稿の片面を露光する工程は上記(ロ)の①～④の工程と同様であるが、片面露光が終了するとベルト駆動ローラ619が逆転し、かつ、第3の駆動ローラ612は上方に移動して従動ローラ613と離れると共に、停止ゲート615は下降して水平搬送路611を遮断する。従って、原稿は反転用搬

送路616に搬送され、さき第4の駆動ローラ617および第2の駆動ローラ607により、反転送路609を通り、停止ゲート615に押し当てられる(④~⑤)。次いで、第3の駆動ローラ612が下方に移動して駆動ローラ613と接触すると共に、停止ゲート615は上昇して水平送路611を開き、第3の駆動ローラ612、ベルト駆動ローラ619および第5の駆動ローラ622が回転し、原稿の裏面が下になってプラテン2上の所定位置に送られ露光される。両面の露光が終了すると再びベルト駆動ローラ619が逆転し、再度反転用送路616に搬送され以下同様にしてプラテン2上を過って第5の駆動ローラ622により排出される(⑥~⑧)。従って排出された原稿は、コピーされる第1の面が下側になって最初に原稿トレイ602に積層した順序で積層されることになる。

(Ⅱ-5) ソーク

第23図においてソーク19は、可動台車651上にソーク本体652と20個のピン653を

有している。ソーク本体652内には、搬送ベルト655を駆動させるベルト駆動ローラ656およびその駆動ローラ657が設けられると共に、チェーン659を駆動させるチェーン駆動スプロケット660およびその駆動スプロケット661が設けられている。これらベルト駆動ローラ656およびチェーン駆動スプロケット660は1個のソーク用モータ658により駆動される。搬送ベルト655の上端には用紙入口662、用紙出口663および図示しないソレノイドにより駆動される切換ゲート665が設けられている。また、チェーン659には、コピー用紙を各ビンへ切換供給するためのインデクター666が取付けられている。第24図に示すように、ソーク用モータ658のドライブシャフト671の回転はタイミングベルト672を介してプーリ673に伝達される。該プーリ673の回転は、ベルト駆動ローラ656に伝達されると共に、ギヤ装置674を介してチェーン駆動スプロケット660に伝達される。

次にその作用を第25図により説明する。(イ)はノンソートモードを示し、切換ゲート665はノンソートの位置にあってコピー用紙を最上段の排出トレイに送るものである。(ロ)はソートモードを示し、切換ゲート665がソート位置に切換えられ、奇数枚目の用紙が上から下のビンに向けて奇数段目のビンに搬送され、偶数枚目の用紙が下から上のビンに向けて偶数段目のビンに搬送される。これによりソート時間が短縮される。(ハ)および(ニ)はスタックモードを示し、(ハ)は4枚の原稿を原稿毎に4部コピーした例を示し、(ニ)は1ビン当たりの最大収納枚数を越えた場合であり、例えば50枚を越えた場合には次の段のビンに収納するようにしている。

(Ⅱ-6) ベルト廻り

ベルト廻りはイメージング系とマーキング系からなっている。

イメージング系はIMMサブシステム34によって管理され、潜像の書き込み、消去を行っている。マーキング系はマーキングサブシステム35によ

り管理され、帯電、露光、受画電位検出、現像、転写等を行っている。本発明においては、以下に述べるようにベルト上のパネル管理、パッチ形成等を行ってコピーの高速化、高画質化を達成するために、IMMサブシステム34とマーキングサブシステム35とが互いに協働している。

第26図はベルト廻りの概要を示す図である。

ベースマシーン1内には有線型材ベルト4が配置されている。有線型材ベルトは電荷発生層、トランスファ層等何層にも塗って型材を形成しているので、S₀を露光して型材を形成する感光体ドラムに比して自由度が大きく、製作が容易になるのでコストを安くすることができ、またベルト廻りのスペースを大きくすることができるので、レイアウトがやり易くなるという特徴がある。

一方、ベルトには伸び縮みがあり、またロールも温度差によって径が変化するので、ベルトのシームから一定の距離にベルトホールを設けてこれを出し、またメインモータの回転速度に応じたパルスをエンコーダで発生させてマシーンクロッ

クを形成し、一周のマシンクロックを常時カウントすることにより、ベルトの伸び縮みに応じてキャリアのスタートの基準となるピッチ信号、レジゲートのタイミングを補正する。

本装置における有線感材ベルト4は長さが1m以上あり、A4サイズ4枚、A3サイズ3枚が取れるようにしているが、ベルトにはシームがあるため常にパネル（ベルト上に形成される像形成領域）管理をしておかないと定めたパネルのコピーがとれない。そのため、シームから一定の距離に設けられたベルトホールを基準にしてパネルの位置を定め、ユーザーの指定するコピーモード、用紙サイズに応じてベルト上に載るパネル数（ピッチ数）を決め、またスタートボタンを押して最初にコピーをとるパネルがロール201の近傍のゲットバークの位置にきたとき信号を出し、ここからコピーがとれるという合図をするようにしている。

有線感材ベルト4はチャージコロトロン（帯電器）211によって一様に帯電されるようになっ

ており、図の時針方向に定速運動されている。そして最初のパネルがレジ（露光箇所）231の一定時間前にきたときピッチ信号を出し、これを基準としてキャリアジスキャンと用紙フィードのタイミングがとられる。チャージコロトロン211によって帯電されたベルト表面は露光箇所231において露光される。露光箇所231には、ベースマシン1の上面に配置されたプラテンガラス2上に設置された原稿の光像が入射される。このために、露光ランプ102と、これによって照明された原稿面の反射光を伝達する複数のミラー101〜113および光学レンズ108とが配置されており、このうちミラー101は原稿の読み取りのためにスキャンされる。またミラー110、111、113は第2の走査光学系を構成し、これはPIS（Procession Image Scan）と呼ばれるもので、プロセススピードを上げるのには限界があるため、プロセススピードを上げずにコピー速度が上げられるように、ベルトの移動方向と反対方向に第2の走査光学系をスキャンして相対速

度を上げ、最大64枚/min（CPM）を達成するようにしている。

露光箇所231でスリッド状に露光された画情報によって有線感材ベルト4上には原稿に対応した静電潜像が形成される。そして、1EL（インターイメージランプ）215で不要な露光像のイレズ、タイドイレズを行った後、静電潜像は、通常黒色トナーの現像装置216、またはカラートナーの現像装置217によって現像されてトナー像が作成される。トナー像は有線感材ベルト4の回転と共に移動し、アトランスファコロトロン（転写器）218、トランスファコロトロン220の近傍を通過する。アトランスファコロトロン218は、通常、交流印加によりトナーの電気的付着力を弱めトナーの移動を容易にするためのものである。また、ベルトは透明体で形成されているので、転写前にアトランスファランプ225（イレズ用に兼用）で背面からベルトに光を照射してさらにトナーの電気的付着力を弱め、転写が行われ易くする。

一方、ベースマシン1の供給トレイに収容されているコピー用紙、あるいは手差しトレイ16に沿って手差しして送り込まれるコピー用紙は、送りロールによって送り出され、搬送路501に案内されて有線感材ベルト4とトランスファコロトロン220の間を通過する。用紙送りは原則的にLEF（Lead Edge Feed）によって行われ、用紙の先端と露光開始位置とがクッキングポイントで一致するようにレジゲートが閉鎖制御されてトナー像がコピー用紙上に転写される。そしてデバックコロトロン221、ストリップフィンガ222で用紙と感材ベルト4とが割がされ、転写後のコピー用紙はヒートロール232およびアプレッションロール233の間を通過して熱定着され、搬送ロール234、235の間を通過して図示しない排出トレイ上に排出される。

コピー用紙が割がされた感材ベルト4はブレイクローンコロトロン224によりクリーニングし易くされ、ランプ225による背面からの光照射により不要な電荷が除去され、ブレード226によ

って不要なトナー、ゴミ等が掻き落とされる。

なお、ベルト4上にはパッチジェネレータ212により位置でパッチを形成し、パッチ部の静電電位をESVセンサ214で検出して温度調整用としている。またベルト4には前述したようにホールが開けられており、ベルトホールセンサ213でこれを検出してベルトスピードを検出し、プロセススピード制御を行っている。またADC (Auto Density Control) センサ219で、パッチ部分に当たったトナーからの反射光量とトナーがない状態における反射光量とを比較してトナーの付着具合を検出し、またポップセンサ223で用紙が割れずにベルトに巻きついてしまった場合を検知している。

第27図は感光ベルト4上のパネル分割の様子を示すものである。

ベルト4はシーム部251があるので、ここに像がのらないようにしており、シーム部から一定距離 δ の位置にベルトホール252が設けられ、例えば周長1158mmの場合で δ は70mmとして

ってベルト廻りのコントロールを行っている。

また有電感光ベルト4に開けたホールを検出してメインモータの制御を行うと共に、パネルの形成位置を決定してパネル管理を行っている。また低温環境の場合にはフューザーの空回転を行わせて定着ロールを所定温度に維持し、迅速なコピーが行えるようにしている。そして、スタートキーが押されるとセットアップ状態になり、コピーに先立ってV_{max}等の定数の合わせ込みを行い、コピーサイクルに入ると原稿サイズに基づいてイメージ先端、後端の検出しを行って必要な像領域を形成する。またインターイメージ領域にパッチを形成してトナー温度調整用のパッチの形成を行っている。さらにジャム要因、ベルトフェール等のハードダウン要因が検出されると、ベルトの停止、あるいはシーケンスマネージャと交信してマシンの停止を行う。

次にIMMサブシステムの入出力信号、及び動作について説明する。

ブラックトナーボトル261、カラートナーボ

トル262におけるトナーの検出信号が入力されている。図の253、254は感光ベルト面をNビッチ分割したときの先端と最後のパネルで、図のBはパネルの間隔、Cはパネル長、Dはパネルのビッチ長さであり、4ビッチ分割の場合は289.5mm、3ビッチ分割の場合は386mm、2ビッチ分割の場合は579mmである。シーム251は、パネル253のLE (Lead Edge) とパネル254のTE (Tail Edge) との中央にくるように $A=B/2$ とする。

なお、パネルのLEは用紙のLEと一致させる必要があるが、TEは必ずしも一致せず、パネル適用の最大用紙TEと一致する。

第28図はIMMサブシステムの機能の概略を示すブロック構成図である。

IMMサブシステム34の機能を図示すると、IELサブシステム40とバスラインによるシリアル通信を行い、高精度のコントロールを行うためにホットラインにより割り込み信号を送って像形成の管理を行うと共に、マーキングサブシステム35、CHMサブシステム33に制御信号を送

トル262におけるトナーの検出信号が入力されてトナー残量が検出される。

オプティカルレジセンサ155からはIMMサブシステムからマーキングサブシステムへ出すPGリクエスト信号、バイアスリクエスト信号、ADCリクエスト信号の基準となるオプティカルレジ信号が入力される。

プラテン駆動サイズセンサS₁、S₂からは原稿サイズが入力され、これと用紙サイズとからIEL215による消し込み領域が決定される。

ベルトホールセンサ213からはベルトホール信号が入力され、メインモータ264、265によりプロセススピードの制御を行ってベルトが一周する時間のバラツキに対する補正を行っている。メインモータは2速設けて効率のよい動作点で運転できるようにし、負荷の状態に応じてモータのパワーを効率よく出せるようにし、また電力の有効利用を図ると共に、停止位置精度を向上させるためにモータによる再生制動を行っている。またモータは逆転運動を行うことができる。これはブ

レードを出付ベルトに密着させてクリーニングを行うとブレードの手前側に紙粉やトナーの屑が溜るのでこれを落とすためである。またモータによるベルト運動はベルトクラッチ267を介して行っており、ベルトのみ選択的に停止することが出来る。このモータの回転と同期してエンコーダからパルスが発生させ、これをマシニングロックとして使用してベルトスピードに応じたマシニングロックを得ている。

なお、ベルトホールセンサ213で一定時間ホールが検出できなかったり、ホールの大きさが変わってしまったような場合にはこのことがI MMからシーケンスマネージャに伝えられてマシニングは停止される。

また、I MMサブシステムは、I E Lサブシステム40とシリアル通信を行うと共に、ホットラインを通じて割り込み信号を送っており、I E Lイネーブル信号、I E Lイメージ信号、A D Cパッチ信号、I E Lブラックバンド信号を送出している。I E Lイメージ信号で不要な像の消し込み

を行い、A D Cパッチ信号でI E Lサブシステム40により、パッチジェネレータ212で形成されたパッチ領域の形状、面積を規定すると共に、電荷量を調整して静電電位を500〜600Vの一定電位に調整する。I E Lブラックバンド信号はブレード226によりベルト4を横断しないように、所定間隔毎に像面にブラックバンドを形成してトナーを付着させて一種の潤滑剤の役割を行わせ、特に白紙に近いような状態のようなトナー量が極めて少ないときコピーの場合でもベルト4を横断しないようにしている。

さらに、I MMはワーキングサブシステム35とはホットラインによる通信を行っており、オプティカルレジ信号を基準にしてパッチ形成要求信号、バイアス要求信号、A D C要求信号を送出する。ワーキングサブシステム35はこれを受けてパッチジェネレータ212を駆動してパッチを形成すると共に、E S Vセンサ214を駆動して静電電位を検出し、また現像機216、217を駆動してトナー画像を形成している。またアトリランス

ファコロトロン218、トランスファコロトロン220、デタックコロトロン221の駆動制御を行っている。

I MMからはビッチリセット信号①が送出されており、これを基準にしてキャリッジのスタートのタイミングをとるようにしている。

またカラー現像器ユニットが設置されているか否かの検知信号が人力され、現像器のトナーが黒色かカラーかを検出している。

C H Mサブシステム33へはI MMからレジゲートトリガ信号を送ってクッキングポイントで用紙と像の先端とが一致するように制御すると共に、レジゲートの開くタイミングを補正する必要がある場合は、その補正量を算出して送っている。

またブレード226で掻き落としたトナーは回収トナーボトル268に回収され、ボトル内のトナー量の検出信号がI MMに人力され、所定量を超えると警報するようにしている。

またI MMはファンモータ263を駆動して異常な温度上昇を防止し、環境温度が許容温度範囲

内にあって安定した画質のコピーが得られるようにしている。

第29図はタイミングチャートを示すものである。

制御の基準となる時間にはオプティカルレジセンサ位置である。オプティカルレジセンサオン/オフ信号の所定時間(T1)後よりI E Lがオフされる。すなわちT1まではオンしていて先端消し込みを行い、T2以後はオンして後端消し込みを行っている。こうしてI E Lイメージ信号により像形成が行われ、またレジゲートのタイミングを制御することでクッキングポイントでの用紙の先端と像の先端とを一致させている。像形成終了後、パッチジェネレータ要求信号(基準時よりT5後)によりA D Cパッチ信号が発生し、インターイメージにパッチを形成する。またパッチ形成後、バイアス要求信号が発せられて(T6後)現像が行われ、その後A D C要求信号が発せられ(T7後)でトナー濃度の検出が行われる。またブラックバンド信号によりインターイメージにブラックバン

Fが形成される。

なお、AE (Auto Exposure) スキャン中においては、IELイメージ信号のON/OFFは行わない。

(B) システム

(B-1) システムの位置付け

第30図は本実施例における各サブシステムの位置付けを示す概念図である。

本実施例においてはシステム構成が分割して本体、入出力装置、ユーザーインターフェースとからなっており、これに対応して本体を制御するシステム(SQMGR)32、オプションであるADPを制御するINPUTサブシステム37、同様にオプションであるソーターを制御するOUTPUTサブシステム38、U/Iサブシステム36からなっている。また本体の各サブシステムを構成するCHMJ3、IMMJ4、XERO35、OPT39、IEL40はSQMGR32の管理下に置かれ、各サブシステムは全てSQMGR32を介して必要なデータをやり取りし、システム

全体の状態はSQMGR32が常時把握している。もちろん、各サブシステムだけが知っていればよい情報、例えば原稿トレイに単に原稿が載せられたというようなことはU/Iだけが知っていればよく、特にSQMGRに対してその情報は伝えられない。こうしてSQMGRによって装置全体が有機的、かつ効率的に制御が行われるように構成している。

(B-2) システムのモジュール構成

第31図はシステムのモジュール構成図である。

システムのモジュール構成は全体を統括するメインSQMGR部751とそのコントロール下にある各モジュールからなっている。

メインSQMGR部751は受信/送信処理、M/Cステート・プロセスステートのコントロール、サブシステムの管理、システム内部処理、インターロックの監視等を行っている。

SYSMNG部752はM/Cステートの遷移条件のチェック、及びステート遷移が生じた時にM/Cステートを書き換えてステート管理を行っ

ている。

SYSPRC部753は現在のシステムステートがどういう状態にあるかを監視して各リモートへの指示を行っている。

PRCMNG部754はプロセッサステートへの遷移条件をチェックし、状態遷移が成立した場合にプロセッサステートの書き換えを行っているものである。

PRCPRC部755はプロセッサステートを監視し、その状態によりリモートへの指示を行い、またその管理下にあるPRCSUB部756は各種演算、例えば用紙サイズと倍率とからスキャン長を求めるといった演算をしている。

UIMGR部757はジョブ管理を行うと共に、他のサブシステムとのインターフェースコントロールを行っている。

CHMMGR部758は用紙ページの判定を行い、マシンに異常が発生した場合に用紙ページを行うべきか否か、ページする場合にどのゾーンの用紙をパスページすべきかを判定し、また

用紙トレイ情報の管理を行っている。

IMMMGR部759はベルトステート管理、メインモータ、メインモータステートの管理を行っている。

MARKMGR部760はXEROステート管理を行っている。

OPTMGR部761はレンズステート管理、固定及び任意の倍率管理、キャリアジステートの管理を行っている。

INMGR部762は原稿位置の管理、原稿戻し枚数の算出、原稿ジャムの場合のような白紙コピーの判定を行っている。

OUTMGR部763はソーターのステート管理を行っている。

SYSIN部764はビリング管理、サービスキットの処理、24V電源コントロール、通信フェイルチェックを行っている。

なお、割り込み処理部765は、例えば原稿レジ(DADP-SQMGR)、スキャンスタート(SQMGR-OPT)、レジセンサ(OPT-

マーキング、IMM)、スキャンエンド(OPT
→マーキング、SQMGCR)、原稿交換(SQM
GR→JADP)等のネットラインインターフェ
ースを中心とした割り込み処理、ビッチ処理等を行
い、TXQUE部766は他のモジュールからの
送信依頼による送信処理、送信キューFULL
(送信データ用に割り当てたRAM領域満杯)に
よるフェイルチェック処理を行っている。

(B-3) スタート管理

本装置においては、本体、各サブシステムとも
制御のし易さという観点からスタート管理を行っ
ており、それらのステートの関係は階層構造にな
っている。すなわち、ベルトスタートやマーキン
グスタート等各サブシステムの上位に、各サブシ
ステムがどういふステートにあるかということを示
すプロセッサステートがあり、さらにインプ
ットステート、プロセッサステート、アウトプ
ットステートの上位に、マシン全体がどういふ状
態にあるかということを示すM/Cステートがあ
る。

コマンドを受け取った時には再度PROGRES
Sステートに遷移する(①)。フェイルの発生、
あるいはストップキー、オールクリアキーの操作等
により、M/Cを立ち下げなければならなくなっ
た時には、M/Cが最良の状態で停止するまで待
ってもらいためのSOFT DOWN PAUS
Eステートとなり(②)。「お待ち下さい」のメ
ッセージが表示される。STANDBYでのコピ
ー表示は「コピーできます」、PROGRESS
でのメッセージ表示は「コピーしています」、S
OFT DOWN Coinでのコピー表示は
「コピーできます」となっている。

そしてINPUT、プロセッサ、OUTPUT
がすべて停止した時、原因ジャムがある場合に
はユーザーにジャム原因を除去する機会を与える
ためのPURGE STANDBYのステートに
遷移する(③)。このPURGE STANDB
Yのステートにある時、スタートキーを押し、U
/IからSQMGCRがスタートコマンドを受け取
ると、PURGEステートとなり(④)、M/C

(A) マシンステート

第32図はM/Cステートを示す図で、パワー
ON後、各アプリケーションが初めて活性化され
た時、遷移するイニシャライズステートは、M/
Cの制御に先立って各リモートが制御に必要なN
VMデータを配付するステートである(①)。そ
して、通常モードの場合には、イニシャライズス
テートからユーザーにコピーモードを設定する機
会を与えるSTANDBYのステートに遷移する
(②)。また、ダイアグモードの時にはM/Cの
構成および制御データを設定するダイアグステ
ートとなる(③)。そして、STANDBYステ
ートにおいて、スタートボタンが押されスタートコ
マンドをU/Iから受け取った時、ユーザーの要
求に応じたコピー動作を行うPROGRESSス
テートとなり(④)、要求されたコピーが終了し、
M/Cを立ち下げなければならなくなった時には
SOFT DOWN Coinステートとなる
(⑤)。この状態はユーザーにコピーリスタート
を開始させる機会を与えるステートで、スタート

が自ら行うことができるリカバリー作業を行うこ
とになる。なお、SOFT DOWN PAUS
EのステートにあってINPUT、プロセッサ、
OUTPUTがすべて停止し、原因ジャム等がない
場合には、STANDBYステートに戻る(⑥)。また、STANDBYステートにあって「
JOBキャンセルをし、原稿のページが必要な時に
はページSTANDBYステートに遷移し(⑦)、
PURGEステートにあってPURGEが終了し、
且つJOB途中の場合にはPROGRESSのス
テートに遷移し(⑧)、PURGEが終了し、
JOBがない場合にはSTANDBYに遷移する
(⑨)。また、STANDBYにあってJOBキ
ャンセルをし、フェイルメントのPURGEが必要
ない場合にはSTANDBYステートの状態を維持
する(⑩)。

SQMGCRは、このようなスタート管理を行う
ことにより、常にM/Cがどういふ状態にあるの
かを把握し、M/Cを統括管理している。

(B) プロセッサステート

第33図はプロセッサスタートを示す図である。

スタート分割はパワーONからコピー動作、及びコピー動作終了後の状態をいくつかに分けてそれぞれでスタートで行うジョブを決めておき、各スタートでのジョブを全て終了しなければ次のスタートに移行しないようにしてコントロールの簡単と正確さを期するようにするためのもので、各スタートに対応してフラグを決めておき、各サブシステムはこのフラグを参照することによりメインシステムがどのスタートにいるか分かり、自分が何をすべきか判断する。また各サブシステムもスタート分割されていてそれぞれ各スタートに対応して同様にフラグを決めており、メインシステムはこのフラグを参照して各サブシステムのスタートを把握し管理している。

先ず、パワーオンするとプロセッサ・イニシャライズの状態になり、ダイヤグモードかユーザーモード(コピーモード)かが判断される。ダイヤグモードはサービスマンが修理用等に使用するモ

のV...等の定数の合わせ込みを行う。またADFモータがONし、1枚目の原稿送り出しがスタートし、1枚目の原稿がレジゲートに到達して原稿サイズが検知されてAPMSモードではトレイ、倍率の決定がなされ、ADF原稿がプラテンに搬送される。そして、ADF2枚目の原稿がレジゲートまで送り出され、サイクルアップに移移する。

サイクルアップはベルトを幾つかのピッチに分割してパネル管理を行い、最初のパネルがゲットパークポイントへくるまでのスタートである。即ち、コピーモードに応じてピッチを決定し、オプティカル・サブシステムに倍率を知らせるレンズ移動を行わせる。そして、CHMサブシステム、IMMサブシステムにコピーモードを通知し、倍率セットが認識されると、倍率と用紙サイズによりスキャン長が決定されてオプティカル・サブシステムに知らせる。そして、マーキング・サブシステムにコピーモードを通知し、マーキング・サブシステムの立ち上げが終了すると、IMMサブシ

ードで、NVMに設定された条件に基づいて種々の試験を行う。

ユーザーモードにおけるイニシャライズ状態においてはNVMの内容により初期設定を行う。例えば、キャリッジをホームの位置、レンズを倍率100%の位置にセットしたり、また各サブシステムにイニシャライズの指令を行う。イニシャライズが終了するとスタンバイに移移する。

スタンバイは全てのサブシステムが初期設定を終了し、スタートボタンが押されるまでのスタートであり、全自動画面で「おまちください」の表示を行う。そしてコルツランプを点灯して所定時間フューザー空回転を行い、フューザーが所定のコントロール温度に達するとU/Iがメッセージで「コピーできます」を表示する。このスタンバイ状態は、パワーON1回目では数10秒程度の時間である。

セットアップはスタートボタンが押されて起動がかけられたコピーの標準状態であり、メインモータ、ソーターモータが駆動され、懸けベルト

テムでピッチによって決まるパネルL/Eをチェックし、最初のコピーパネルが見つかり、ゲットパークポイントに到達するとゲットパーククレディとなってサイクルに入る。

サイクルはコピー動作中の状態で、ADC(Automatic Density Control)、AE(Automatic Exposure)、DDPコントロール等を行いながらコピー動作を繰り返す。そしてR/L-カウント枚数になると原稿交換を行い、これを所定原稿枚数だけ行くとコインシデンス信号が出てサイクルダウンに入る。

サイクルダウンは、キャリッジスキャン、用紙フィード等を終了し、コピー動作の後始末を行うスタートであり各コントロール、現象等をOFFし、最後に使用したパネルの次のパネルがストップパーク位置に停止するようにパネル管理して特定のパネルだけが使用されて感度を生じないようにする。

このサイクルダウンからは通常スタンバイに戻るが、プラテンモードでコピーしていた場合に再

度スタートキーを押すリスタートの場合にはセットアップに戻る。またセットアップ、タイクルアップからでもジャム発生等のタイクルダウン要因が発生するとタイクルダウンに移移する。

ページはジャムが発生した場合のステートで原因ジャム用紙を取り除くと他の用紙は自動的に排出される。通常、ジャムが発生するとどのようなステートからでもタイクルダウン→スタンバイ→ページと遷移する。そしてページエンドによりスタンバイまたはセットアップに移移するが、再度ジャムが発生するとタイクルダウンへ遷移する。

ベルトダウンはタッピングポイントよりトレイ内でジャムが発生した場合に生じ、ベルトクラッチを切ることによりベルト駆動が停止される状態で、ベルトより先の用紙は排出することができる。

ヘッドダウンはインターロックが開けられて危険な状態になったり、マシーンクロックフェイルが発生して制御不能になったような状態で、24V電源供給が遮断される。

始する必要があるためである。次に、通常コピーモードかダイアグモードかのRUNモードを各サブシステムに対して知らせる。この情報はU/Iからのイニシャライズエンドコマンドと共にSQMGRに送られてきたものである。そして、ADFモードか否かのINPUT TRAY STATUS、インターロックSTATUSの情報がADFから知られてくると、この情報をU/Iに対して知らせる。またCHMからはトレイの状態を知らせるトレイSTATUSの情報が送られて来ると、この情報もU/Iに通知する。この間、フューザーの加熱がスタートしコルプランプ2本が点灯され、またDEVEリトラクトが動作し、フューザーSTATUSの情報がSQMGRに送られ、この情報はU/Iに送られる。そして各サブシステムからイニシャライズエンドの通知がなされると、SQMGRはシステムステート、即ちスタンバイをCHM、マーキング、U/Iに対して知らせると共に、プロセスステートを書き換えてスタンバイ状態とする。U/Iは自動画面で、

そして、これらベルトダウン、ヘッドダウン要因が除去されるとスタンバイに移移する。

(B-4) インターフェース相關図

次に、SQMGRと各サブシステムとのデータのやりとりについてイニシャライズ処理を例にとって説明する。

第34図はイニシャライズ処理におけるサブシステム間インターフェース相關図である。

ユーザーによりパワーONされるとイニシャライズ処理が行われる。パワーON後、SQMGRは1.5秒後にNVMに記憶されている各サブシステムが起動するのに必要な各種値を各サブシステムに送信する。ソーターからはSQMGRに対してCONFIGコマンドが送られ、ソーターが1通か2通かが知らされ、またU/Iからイニシャライズエンドの情報が送られると、SQMGRはシステムステートをDADFとマーキングに対して知らせる。そして24V電源ON後、OPTに対してイニシャライズの指示を行う。これはOPTのイニシャライズはレンズ、キャリアッジを望

倍率100%、用紙A4サイズを指示すると共に、キー受付可の状態となり、表示は「コピーできます」となり、イニシャライズ処理が終了する。

このように、SQMGRは各サブシステムへ必要な指示を行うと共に、各サブシステムから指示通りの処理が行われたことの報告を受け、常に各サブシステムの状態を把握してシステムステートを書き換えると共に、必要な情報をU/Iに知らせて表示させるようにしている。

(B-5) システム環境

SQMGRが直接コントロールしているI/Oは、ビリング、フェイルが発生した場合に所定時間経過後電源をOFFする処理、あるいはキーやカードでコピーサービスを受けられるようにしたサービスネット等であり、これらの処理はCHMやソーター、U/Iの設定枚数等、各サブシステムからのデータの集約をして行われると共に、これを既存の一つのサブシステムに行わせるには他の機能と異質の処理であるためである。

例えば、ビリングを例にとって説明すると、本

実施例ではカラー化等の新機能に対応したビリング体系を用意しており、主としてTOTALビリング、MODALビリング、COLORビリングからなっている。

(1) TOTALビリングは1:1 DEVE使用コピー枚数をカウントし、デュープレックストレイ内の用紙枚数およびソーターに収容した枚数をカウントする。

(2) MODALビリングは原稿1枚に対するカウントを行ってNVMで設定した1~999枚の範囲で所定枚数までカウントし、それを超えた分についてはカウントを行わないようにして大量使用者に対するサービスを行えるようにしている。

(3) COLORビリングは1:1 DEVE使用、2:4 DEVE使用全てのコピーの枚数をカウントし、またMS1にした入らないA2サイズの用紙に対するコピー枚数をA2ペーパービリングとして別途カウントする。

このような方式で、例えば黒と赤の合成モードでコピーした場合、黒(1:1 DEVE)でコピ

ーした時はTOTALビリングとCOLORビリングの両方でカウントし、赤(2:4 DEVE)でコピーした時はCOLORビリングのみでカウントする。

なお、ビリングカウンターがONするタイミングは用紙が正常に排出された時であり、ジャム用紙はカウントしない。また、ビリングのOFFタイミングはビリングONしてから100 msec後にしており、これはソフト上は短い方がベターであるがメカニカルカウンターによるカウントをしているので、これを動作させるために所定の時間を変更すると共に、次の用紙のカウントを行うために余り長くもできないためである。

また、MODALビリングは1枚の原稿に対するコピー枚数をカウントするため、メカニカルカウンターでなく、ソフトカウンターによりカウントする必要があり、その場合ソーターEXITセンサーOFFにより、ソーター無しの際は本体EXITセンサーOFFによりビリングをカウントし、またデュープレックストレイへのセンサーO

FFによりビリングをカウントする。また、割り込みMODALカウンターを用意しており、割り込みジョブ時のカウントをMODALビリングカウンターと同様に行う。

異常時のビリングコントロールはジャムとインターロックオープンとは同じで、ページにより排出される紙はカウントしない。また、クリアキーやオールクリアキーによるジョブキャンセルの場合にはMODALビリング用のソフトカウンターはジャムの場合と同様にし、割り込み時はMODALカウンターはカウントを中断し、割り込みMODALカウンターでカウントを行う。また、ノーペーパー、LOW TONERの場合には何れもカウントしない。

(B-6) 複合機能

SQMGRは各サブシステム間にあたるようなジョブ、あるいはステート管理を行うようなジョブについて様々なコントロールを行っており、以下に代表的なものについて説明する。

(A) リスタート

リスタートはM/Cが停止する時から次のジョブの受け付けを許可して生産性を上げることを目的としたもので、第35図(イ)に示すように最後のスキャンSCANの次のビッチ番号によりM/Cステート(システムステート)がPROGRESSからSOFT DOWN COINになり、プロセッサステートがCYCLEからCYCLE DOWNに入った時点からINPUT、本体、OUTPUTが完全に停止するまでの間では再度スタートキーが押されるとそのジョブの受け付けを許可する。

M/CステートがSTANDBY状態になるとINPUT、本体、OUTPUTが完全に停止し、これ以降のスタートはリスタートではなく、通常の停止からのスタート扱いとなる。そしてリスタートでは、第35図(ロ)に示すようにM/CステートはSOFT DAWN COINからPROGRESSになり、またプロセッサステートはCYCLE DAWNからSETUPとなる。なお、XEROの立ち下げ中にリスタートさせた場合、立

ち下げは停止めて、立ち上げシーケンスに入り、ストップワーク中にリスタートをさせた場合はストップワーク動作は直ちに止めて立ち上げシーケンスに入る。また、ベルトの逆転動作中にリスタートさせた場合は逆転動作が終了してから立ち上げシーケンスに入る。

なお、プラテンモードにおいては最後のコピーのスキヤンリターン時点からスタートボタンにより新たなジョブを受け付けてジョブを開始し、SADF2UP、LDCモードにおいてはレジしている原稿の最後のスキヤンリターン時点ですでに原稿がセットされているか、またはマシーン停止までに原稿がセットされた場合に新しいジョブを開始する。また、ADFモードではカード連続(カードを連続的に挿入)した場合のみリスタートがありえる。マシースタートのタイミングは最終用紙排出後になる。CPFモードではジョブのリスタートは受け付けない。

(B) パネル分割

従来の複写機が主として用紙サイズによりペネ

ル分割数を決定していたために、例えば用紙が小さく、光学系のスキヤン速度が遅くなった場合に、次のパネルに対するスキヤンスタート信号が発せられた時にキャリアがまだ元の位置へ戻っていないという不都合があったので、本実施例では、倍率、用紙の送り方向長さ、設定枚数、給紙トレイ、インプットモード等に応じてパネル分割数を決定している。この決定は、スタンバイ状態にあってスタートキーが押され、U/IからSQMGRに送られるM/Cスタートコマンドの中のコピーモードよりSQMGRが判断して行っている。その結果、コピーモードに応じて常に最適なパネル分割を行ってCPMを高水準に維持している。

(D) 原稿自動リカバリ

本実施例では、ADF、両面原稿/片面コピー(D/S)、両面原稿/両面コピー(D/D)モードで用紙ジャム等が発生し、REGIしている原稿の面が、次の原稿をとるべき面と異なる場合には、従来のように原稿ページせず、次のスター

ト時に自動的に原稿を反転してコピーを開始できるようにしている。なお、REGIしている原稿面のタイフの検出は、DADFから送られてくるREGI INPコマンドのデータでSQMGRが判断している。

(E-7) 原稿リカバリ (本発明の要項)

(E-7-1) 原稿リカバリの構成

第36図は本発明の原稿リカバリ処理の構成を示す図である。

シーケンスマネージャ(SQMGR)32はメインモニタを介して各サブシステムと通信を行っており、原稿のリカバリ処理に当たっては、DADF30、CHM33、U/I36と通信を行って処理している。SQMGR32はカウンタ801~803、入出力処理部804、リカバリ処理部805、マシースタート管理部806を備えている。(A-B)カウンタ801は、DADF30からの信号入力により原稿トレイから原稿がフィールドされた時にインクリメントされるAの値と、DADFから原稿が排出された時にインクリメント

されるBの値との差をカウントするアップダウンカウンタである。また、(A-C)カウンタ802は、前記Aの値と1枚の原稿に対する最後のコピー用紙の排出でインクリメントされるCの値との差をカウントするアップダウンカウンタであり、(B-C)カウンタ803は、前記Bの値とCの値との差をカウントするアップダウンカウンタである。すなわち、(A-B)カウンタ801の内容は、DADF内にある原稿の枚数を意味し、(A-C)カウンタ802の内容は、コピーされていない原稿の枚数、すなわち用紙ジャム発生時の原稿の戻し枚数を意味し、B-Cカウンタ803の内容は、排出された原稿に対する不足コピー枚数を意味する。

入出力処理部804はU/I36とSQMGR32との間の情報のやり取りを行い、リカバリ処理部805は各カウンタ801~803、入出力処理部804からのデータをもらってジャム発生時原稿のリカバリ処理を行う。リカバリ処理に当たってREGIしている原稿タイフと今度とるべ

8 原稿サイドの判別が必要な場合は、DADFからのREGI原稿サイドデータとU/Iからのジョブスタートにより行い、また、マシンスタート管理部806でマシンスタートがどのような状態にあるかを監視しつつリカバリ処理が行われる。

(圖-7-2) スタート相互の関係

第37図はスタート相互間の関係を示す図である。

本実施例においては装置構成が本体、入出力装置というように分かれているのに対応してそれぞれINPUTスタート、OUTPUTスタート、プロセッサスタートに分け、この3つのスタートによってシステムスタートを決めるように階層的にスタートを設定している。また、プロセッサスタートは本体の各サブシステムのスタートに応じて決められるようになっており、それはメインモータスタート、ベルトスタート、XEROスタート、レンズスタート、キャリアジスタートにより決められる。

メインモータスタートはSTANDBY(停

止)、正転中、逆転中、逆転待ちのスタートがある。逆転待ちというスタートを設けたのは、メインモータは、常に停止する前に正転から一旦停止、逆転というようになるが、この一旦停止は物理的にはメインモータは停止しているが、メインモータの状態としては本来の停止と異なるので、本来の停止と間違えないように逆転待ち停止中というスタートを作っている。

ベルトスタートはIMMのベルトモジュールとのインタフェースをとるのに必要なスタートで、スタンバイ、セットアップ、セットアップアンディ、コピーモード送信、コピーモードレディ、ゲットパーク、ゲットパークレディ、ストップパーク中、緊急停止というスタートがある。

XEROスタートはマーキングが持っている各コンポーネントをコントロールするのに必要なスタートであるのに対し、SQMGRが持っているXEROスタートはSQMGRが送ったコマンドをマーキングからもらったコマンドで送信するので、それほど厳密である必要がなく、例えば、イ

ンタフェースのコマンドの順番が守られているか、またタイミングで受けたコマンドが来た時にそのコマンドを無視することができるようにすることを目的としており、かなりラフなスタートとなっている。

レンズスタートはシャッタがオープンかクローズか、クローズ中(クローズ途中)かのスタートであり、また、キャリアジスタートはキャリアジがスキャン中か、リターン中か、あるいはJDCモードで所定位置にあるのか、ホームポジションにいるのかといったスタートである。キャリアジに原稿サイズを検知するセンサが付いているためにキャリアジを動かすとそのセンサが一緒に動き、原稿サイズを異なったものとして検知してしまう場合があるので、このようなスタートを設けてキャリアジのスタートを管理している。またスキャンする時に、その前のスキャンのリターンでまだキャリアジが戻っていない場合にはフェイルとしているので、その判別にもこのスタートを使用している。

こうして各本体のサブシステムのスタートの最小公倍数という形でプロセッサスタートが決められ、またINPUTスタート、OUTPUTスタート、プロセッサスタートの最小公倍数という形でM/Cスタートが決められというように階層的にスタートを設定し、それぞれのレベルでスタート管理を行うことにより、各サブシステムレベルでも、また本体レベルでも、あるいはM/C全体においても効率的な制御を行うことが可能となる。また、各レベル単位でソフトを構成することができるので、ソフト構成の簡潔化、開発期間の短縮化、デバッグの容易化等を図ることが可能となる。

(圖-7-3) 原稿サイドの検出

原稿リカバリは、片面原稿の場合には用紙ジャムが発生しても原稿はそのままの状態ですべてコピーをとる直せば済むが、両面原稿に対しての原稿リカバリを自動化する場合、現在アラテン上にREGIしている原稿のサイドがどちら側であり、次にコピーをとるべき原稿サイドがどちら側であるかを知らなければ不足コピーを補充することは

でない。そのためSQMGRは、DADF、及びU/Iからのデータにより判別している。この点について第38図により説明する。

第38図(a)、(b)はU/Iのジョブコントローラに用意されているテーブル、第38図(c)はDADFからのREGI、INFコマンドを説明するための図である。

U/Iのジョブコントローラでは、ユーザの要求を処理モードで処理し、ユーザに人力設定情報やマシン情報を提供するために各種のテーブルを用意してこれらの情報を処理している。第38図(a)は、その1つであって、モードの受付を管理するのに用いられている。スタート情報としては、ジョブスタート、マシンスタート、ランケース、コンステート(コンソールスタート)、スタートケース、モード情報からなる。

ジョブスタートは、ジョブコントローラの状態を示すものであり、同図(b)に示すように通常のジョブ(1stジョブ)か割り込みジョブ(2ndジョブ)か、さらにそのジョブが終了状態(CONPL

ETE)か実行中(INCOMPLETE)か、モードの状態(S/S、D/S、S/D、D/D)がどうかの情報に区別し、デュプレックスストレイを使用するモード(S/D、D/D)の場合には、さらにその中でジョブが終了状態か実行中かの情報を管理している。例えば原稿をセットして設定枚数5枚のコピーを実行する場合には、その5枚のコピーを実行している間、すなわち5枚のコピーの実行を終了するまでがインコンプリート、終了するとコンプリートとなる。そして、例えばD/Dモードにおいては、スタートNo.が3であれば、Side 1は終了し、今度コピーすべき原稿のサイドはSide 2であることが分かる。

また、プラテン上にREGIしている原稿のサイドは、原稿がREGIしたときDADFからSQMGRに送られてくる第38図(c)に示すようなREGI、INFコマンドの原稿サイドに関するデータで判別する。したがって、SQMGRはU/IからスタートNo.データをもらい、またDADFからREGI、INFコマンドをもらう

ことにより今度コピーすべき原稿サイドがREGIしている原稿のサイドと同じか否かを判定することができる。

(第7-4) 原稿反転の処理フロー

第39図は用紙ジャム発生後、次のスタートボタンを押した時の原稿反転処理フローを示す図である。

この処理はD/S、D/Dモード等において、原稿反転のスキップが終了し、原稿が反転してプラテン上に裏面でREGIされている状態で用紙ジャムが発生したような場合に、原因ジャムを除去した後の原稿リカバリを自動的にを行うことを目的としている。

原因ジャムが除去され、スタートボタンが押されてU/IからSQMGRにスタートコマンドが送られてくると、SQMGRは原稿がREGIしているかどうか(REGI位置は、プラテンの正面から見て左奥隅)を第36図の(A-B)カウンタ801の内容により判別する(ステップ1001)。A-Bが0で、原稿がREGIしていな

いと判別した場合にはSQMGRはDADFに原稿をREGIするように指示し(ステップ1002)、原稿がREGIするまで待ち(ステップ1003)、DADFから最後に受信したREGI、INFコマンドの原稿サイドのデータとU/Iからマシンスタートコマンドで受信した今度コピーする原稿サイドデータとが一致しているかどうか判別する(ステップ1004)。その結果、今度コピーするサイドとREGIしている原稿のサイドとが一致していればそのままコピーを開始し(ステップ1007)、異なっていればDADFに原稿を反転するように指示し(ステップ1005)、反転した原稿がREGIするまで待つ(ステップ1006)、REGIしたらコピーを開始することになる。

この処理により、ジャムのため不足コピーが生じ、その分裏面からコピーをしなければならなくとも自動的に原稿が反転されてコピーを行うので、従来のようにオペレータが原稿をページして再度原稿の設定をし直す必要をなくすることがで

8. 作業効率を向上させることが可能となる。

(圖-7-5) 原稿ページ処理

第40図は用紙ジャムが発生し、M/Cが停止する直前の原稿ページ処理を示す図である。

M/Cを停止する直前はSQMGRが持っていて、ジャム等が発生するとそのことがSQMGRに伝えられ、SQMGRは各サブシステムに停止指示を出し、各サブシステムから停止したとの応答があった時、SQMGRはM/Cを停止する。すなわち、第41図(a)に示すようにコピーしている最中にジャムが発生すると、そのことがSQMGRに伝えられ、SQMGRは各サブシステムおよびU/Iに対して停止の指示を出す。このとき、U/Iのメッセージ表示は「お待ち下さい」となり、各サブシステムが停止のためのジョブをそれぞれ行い、停止したというコマンドがSQMGRに伝えられると、SQMGRはこれを受けてU/Iに対して停止コマンドを送り、U/Iはジャム表示のメッセージを行う。ここで、M/Cが停止する直前とはSQMGRが各サブシステ

ムから停止のコマンドを受け取り、U/Iに対して停止の指示を与える間(第41図のT)の時間を意味している。

このM/Cを停止する直前においてSQMGRは、原稿のジャムがあるかないか判断し(ステップ1010)、原稿ジャムがない場合には排出した原稿に対するコピーはすべて終了したか否か、すなわち第36図の(B-C)カウンタ803が0か否かを判断する(ステップ1011)。そして、排出した原稿に対するコピーが全て終了している、そのままM/Cは停止し(ステップ1016)、記録ジャムがある場合、あるいは排出した原稿に対するコピーが終了していない場合は、このことをSQMGRは第36図のA-DあるいはA-Cを計算することにより認識し、U/Iへ原稿の戻し枚数を指示して表示させる(ステップ1012)。なお、コピーの不足分はU/I側でR/Lの値とコピー排出枚数との差により把握している。そして、次の原稿がREGIしているか否かを判断し(ステップ1013)、REGIしている

場合には、既に排出された原稿から再度コピーを取り直す必要があるため、DADFにREGIしている原稿のページを指示し(ステップ1014)、さらにページが終了するまで待つ(ステップ1015)、終了するとU/Iにジャム表示を指示し、M/Cは停止する(ステップ1016)。なお、原稿のジャムの場合にはステップ1013において、原稿はREGIしていないので、原稿ページの指示は行わずにM/Cを停止することになる。

このように、用紙と原稿を対応づけてコントロールすることにより、M/C停止時、原稿ページが必要か否か、正確に判断することができる。

次に第41図(b)によりジャム発生時のジョブリカバリについて説明を説明する。

ジャムが発生するとSQMGRはM/Cステートをプログレスからソフトダウンポーズとし、U/Iの表示は「お待ちください」となる。SQMGRはU/Iに対して不足コピー枚数を知るためにジョブリカバリリクエストを送信する。U/I

は設定枚数に対して何枚コピーがとられたかをみるジョブリカバリ処理を行い、直ちにジョブリカバリエンドを返す。不足コピーがあった場合は、ジョブリカバリエンドコマンドによりSQMGRは知ることができる。SQMGRはここで原稿ページの判定等原稿リカバリを行い、第36図で説明した各カウンタの内容も見て戻し枚数をU/Iに指示し、U/Iはこれを記憶する。こうしてリカバリ終了後、ページの必要があるかないかに応じてM/Cステートをスタンバイ、又はページスタンバイに変え、このことをU/Iに知らせる。U/Iは表示をジャム画面に切り換え、ジャムクリア後、「××枚原稿を戻して下さい」を表示し、原稿戻しが行われると「コピーできます」の表示となる。

(圖-7-6) ジャム発生時のリカバリタイミングチャート

次にADFによる各コピーモード(S/S、S/D、D/S、D/D)について、ジャム発生時の対応をSQMGR、U/I、CHM、DADF

図の情報のやりとりを見ながら説明する。以下、図中のDFINDOCは第36図の(A-B)カウンタの内容を示し、RECPYDOCは(A-C)カウンタの内容を示し、CPYEDOCは(B-C)カウンタの内容を示している。

(A) S/Sモード、正常排出

第42図はS/Sモード、原稿2枚、設定枚数1、正常排出の場合のタイミングチャートを示す図である。

いま、M/CスタートがSTANDBYの状態にある時、スタートキーが押されたたすると、U/IからはM/CスタートコマンドがSQMGRに伝えられ、M/CはPROGRESSスタートに移る。SQMGRはDADFに対してINPUTスタートコマンドを送りスタートキーが押されたことを知らせる。DADFはこのコマンドを受けてDOCフィード(原稿フィード)コマンドをSQMGRに対して送ると共に、原稿トレイから原稿を送ってDADFにセットする。このとき、AがインクリメントされるのでDFINDO

Cの内容は1となり、同時にRECPYDOCの内容も1となる。さらに2枚目の原稿がトレイからフィードされ、DADFのREG1位置にセットされるとAがインクリメントされ、DFINDOC、RECPYDOCの内容はそれぞれ2となる。こうして、1枚目の原稿がプラテンのREG1位置に、2枚目の原稿がDADFのREG1位置にそれぞれセットされる。

この状態でIMMからビツナリセット信号が見せられると、1枚目の原稿に対するスキャンが行われ、このスキャンの終了によりSQMGRはDADFに対して原稿交換(EXCHG)のコマンドを送り、1枚目の原稿が排出されてBをインクリメントし、DFINDOCの内容は1となり、同時にCPYEDOCの内容も1となる。次に、2枚目の原稿に対するスキャンが行われ、この終了によりM/CスタートはSOFT DOWN Coinとなり、SQMGRからDADFに対して原稿排出のコマンドEXPELが送られ、DFINDOCの内容は0となり、CPYEDOCの

内容は2となる。この後、CHMよりコピー排出ExitコマンドがSQMGRに送られ、SQMGRはU/Iに対してExitのコマンドを送る。U/Iは排出枚数と設定枚数1とが一致しているのでExit CoinのコマンドをSQMGRに返し、CがインクリメントされるのでRECPYDOC、CPYEDOCの内容はそれぞれ1となり、さらにCHMから2枚目の用紙を排出するコマンドExitがSQMGRに伝えられ、SQMGRからU/Iに対してExitコマンドが送られ、同時にExit Coinが送られて、RECPYDOC、CPYEDOCの内容はそれぞれ0となり、この状態でM/CスタートはSTANDBYに復帰する。

(B) S/Sモード、ジャム発生

第43図はS/Sモード、原稿1枚、設定枚数1でジャムが生じた場合のタイミングチャートを示す図である。

第42図の場合と同様にU/IからM/Cスタートのコマンドを受けてSQMGRはINPUT

スタートコマンドをDADFに対して送る。DADFはこのコマンドを受けてDOCフィードを行い、DFINDOC、RECPYDOCの内容はそれぞれ1となる。そしてIMMによりビツナリセット信号が見せられてスキャンが行われ、それが終了するとSQMGRはDADFに対して原稿の排出コマンドEXPELを送信し、DFINDOCの内容は0となる。

次に正常であればCHMより用紙が排出されてコピーが行われるはずであるが、ここで用紙ジャムが発生したとするとM/CスタートはSOFT DOWN PAUSEとなる。ジャムが発生したことはCHMよりSQMGRに伝えられ、SQMGRはこのことをU/Iに知らせる。同時にSQMGRは異常が発生してM/C停止を行う場合に必ず行うJOB RECOVERY REQコマンドをU/Iに対して送信し、JOB RECOVERYを行うように指示する。U/Iは直ぐにJOB RECOVERY ENDをSQMGRに返し、SQMGRはここで原稿ページの判定

等原稿リカバリを行い、戻し枚数をU/Iに送る。この場合、SQMGRはCPYEDOCの内容が1、即ち排出原稿に対するコピーが終了していないので、原稿1戻し枚数は1という内容のコマンドをU/Iに対して送信し、RECPYDOCおよびCPYEDOCの内容をそれぞれ0とし、U/Iは戻し枚数1を記憶する。その後、M/CスタートをスタンバイまたはPAUSEスタンバイに変える。このときU/Iはメッセージを「お待ちください」からジャム表示に変え、ジャムクリアされると「1枚原稿を戻して下さい」を表示し、原稿戻しが行われると「コピーできます」の表示になる。

(C) S/Dモード、用紙S14×2でジャム

第44図はS/Dモード、原稿2枚、設定枚数1の場合に裏面のコピー用紙でジャムが発生した場合のタイミングチャートを示す図である。

第44図(イ)において、U/IからのM/CスタートコマンドによりM/CスタートはSTANDBY状態からPROGRESSに遷移する。

ジャムが発生し、CHMがSQMGRに対してジャム発生を知らせると、SQMGRはこのことをU/Iに知らせる。M/CスタートはSOFT DOWN PAUSEとなる。そしてCPYEDOCの値が0でない、即ち排出原稿に対してコピーが不足しているため、SQMGRはRECPYDOCの内容を戻し枚数と判別する。但し、S/Dモードに限り原稿RECOVERY ENDで、U/Iは1のデータをSQMGRに送信し、SQMGRはRECPYDOCの内容を2とし、戻し枚数は2枚であることをU/Iに対して知らせ、U/Iはジャムクリア後「原稿を2枚戻して下さい」の表示を行う。

この処理は、S/Dモードにおいては、単にRECPYDOCの内容を戻し枚数としたのでは1枚不足するので、U/Iから1を送ってこれをRECPYDOCの内容に加算し、この値を原稿の戻し枚数とするためのものである。

オペレータは原稿を2枚戻して再度裏面からのコピーを行うことになり、この時マシンスタート

SQMGRからのINPUTスタートによりDADFは1枚目の原稿、2枚目の原稿のフィードを行い、その結果、DFINDOC、RECPYDOCの内容はそれぞれ2となる。そして、用紙S14×1(裏面)のスキャンが行われ、SQMGRはDADFに対して原稿交換のコマンドを送り、その結果1枚目の原稿が排出され、DFINDOC、CPYEDOCの内容はそれぞれ1となる。そしてCHMからSQMGRに対して用紙排出のコマンドExitコマンドが送られ、さらにSQMGRからU/Iに対してExitコマンドが送られ、U/Iは設定枚数と用紙排出枚数が一致していることを確認して、Exit CoinコマンドをSQMGRに返す。この結果RECPYDOCの内容は1となると共に、CPYEDOCの内容は0となる。

次に2枚目の原稿に対するスキャンが行われ、SQMGRはDADFに対して原稿の排出コマンドを送り、DFINDOCの内容は0となると共に、CPYEDOCの値が1となる。この状態で

はSTANDBYに戻り、かつ各カウンタをリセットとする。

次に第44図(ロ)において、U/IからM/Cスタートコマンドが送られると、SQMGRはINPUTスタートをDADFに対して送り、DADFは再度セットされた2枚の原稿についてのフィードを行い、裏面に対してのスキャンを行って1枚目の原稿を排出し、CHMからSQMGRに対してExitコマンドを送り、同時にSQMGRからU/Iに対してExitコマンドを送ってU/Iは設定枚数と一致していることを確認してExit CoinをSQMGRに返し、続いて裏面についてのスキャンを行い、2枚目の原稿を排出して同時にこの原稿に対するコピーを行って全てのJOBが終了する。

(D) D/Sモード、S14×1、2枚目の用紙でジャム

第45図はD/Sモード、原稿1枚、設定枚数2、2枚目の用紙でジャムが発生した場合のタイミングチャートを示す図である。

第45図(イ)において、M/CスタートによりDADFから原稿のフィードが行われ、同時にREGI. INFコマンドによりREGIしているSide 1、即ち裏であることがSQMGRに伝えられ、DFINDOC、RECPYDOCの内容はそれぞれ1となり、設定枚数が2であるので2回のスキャンが行われる。

このスキャン終了後、SQMGRからDADFに対して原稿を反転するINVERTコマンドが送られ、DADFからはREGI. INFコマンドが送られてREGIしている原稿はSide 2、即ち裏であることがSQMGRに伝えられ、CHMから1枚目の用紙のExitがSQMGRに対して行われ、SQMGRからはU/Iに対して用紙のExitコマンドが送られる。

次にCHMから送られるべき2枚目の用紙がジャムを起こした場合、そのことがSQMGRに伝えられ、SQMGRからU/Iに対してジャムの情報が伝えられる。M/CスタートはSOFT DOWN PAUSEとなり、SQMGRはJOB RECOVERY REQをU/Iに対して

送り、U/IはJOB RECOVERY ENDをSQMGRに対して送信する。この場合、COPYEDOCの内容が0なので、原稿戻しにはならず、原稿をREGI部へ戻したままM/Cは停止することになる。

次に第45図(ロ)において、M/CスタートコマンドがSQMGRに送られると、SQMGRは今回のコピーはSide 1、即ち表の残り1枚であり、REGIしている原稿はSide 2であるので、DADFに対して原稿の反転コマンドを送信する。この結果DADFは原稿を反転させ、Side 1の残りの1枚のスキャンを行って原稿の反転を行い、次にSide 2のスキャンを行い、原稿を排出する。この状態でDFINDOCは0となり、また、COPYEDOCの内容は1となる。次にCHMはコピー用紙排出を行って、SQMGRからその旨U/Iに伝えられ、U/IではSide 1のExit Coinを確信してそのことをSQMGRに伝える。この場合、Side 1は

Exit Coin、即ち原稿に対する最後のコピー用紙の排出でないでCはインクリメントせず、カウンタの内容に変更はない。次にSide 2に対する用紙の排出が2枚行われ、最後の用紙の排出でSide 2のExit Coinが確信されてRECPYDOCの内容が0となり、STANBY状態に戻る。なお、Side 2のスキャンが終了し、原稿が排出された段階でM/CスタートはSOFT DOWN Coinの状態となる。

(2) D/Dモード、1枚目原稿のSide 2の2枚目の用紙がジャム

第46図はADF、D/Dモード、原稿2枚、設定枚数2、1枚目の原稿の裏面の2枚目の用紙がジャムを起こした時のタイミングチャートを示す図である。

M/CスタートによりDADFは原稿フィードし、REGI. INFコマンドで原稿フィードをSQMGRに知らせ、2回のスキャンが行われる。そして原稿をINVERTし、CHMから2枚の

用紙が搬送されて2枚目の用紙がDPXトレイに送られ、この段階でSide 1のExit CoinのコマンドがSQMGRに送られる。この場合、Side 1のExit Coinなので、DFINDOCの内容に変更はない。次にSide 2について2回のスキャンを行い、原稿を交換する。原稿の排出があるのでDFINDOCの内容は0となり、COPYEDOCの内容は1となる。そして、DPXトレイからSide 2についての用紙排出が行われると共に、2枚目の原稿のフィードが行われた後、Side 2の2枚目の用紙にジャムが発生したとする。この時DFINDOCの内容は1であり、RECPYDOCの内容は2、COPYEDOCの内容は1である。このジャムの発生はSQMGRからU/Iに対して知らされ、同時にJOB RECOVERY REQコマンドが送信され、JOB RECOVERY ENDコマンドがSQMGRに送られる。そしてCOPYEDOCが0でないで、排出原稿についてのコピーが終了してないと判別し、RECPYD

OCの内容、即ち「原稿厚し2枚」をU/Iに対して送信する。さらにDPINDOCが0でないので、原稿ページREQをDADPへ送信する。DADPより原稿をページし、このことをSQMGRに伝え、この時点でカウンタの内容は0となり、M/CスタートはSTANDBYに戻る。

次にM/Cスタートコマンドが免せられるとSQMGRはDADPに対してINPUTスタートを送信し、DADPは1枚目の原稿をフィードして残りの1枚についてのコピー動作を行う。すなわち、Side1について1回スキャンをし、原稿反転してコピーを行い、さらにSide2のスキャンを行って原稿排出をし、2枚目の原稿をフィードを行う共に、1枚目の原稿のSide2のコピーを終了する。そして2枚目の原稿についてのSide1について2回のスキャンを行って原稿反転を行い、それぞれ2枚のコピー用紙についての複写を行い、さらにSide2についての2回のスキャンを行って2枚の用紙についてのコピーを行い、全てのJOBを終了する。

し、再び裏面がREGIしてRECOVERY動作に入る。

〔発明の効果〕

以上のように本発明によれば、スタート時原稿のSideを見て今度コピーするSideと異なる場合、原稿を自動反転するようにしたので、オペレータがいろいろ原稿をセットし直す煩雑さを解消することができ、また、コピー用紙と原稿とを対応づけて残枚数を算出することによりM/C停止時、原稿ページが必要かどうか等を正確に判断することができる。また、D/D、S/Dモードの裏面側で用紙ジャム等によりデュプレックストレイの用紙が失われた場合、まず裏モードで失われたコピーをデュプレックストレイに補充してから裏のコピーに移るように、JOB RECOVERY ENDコマンドに付加してその旨をSQMGRに送るようにしたので、従来のように裏面のコピーを続行し、一旦M/Cを停止して再度裏面から取り直すという2段階のアクションを起こすことなく、1回の操作でコピーを終了

(F) 原稿ジャム

ADPモードでREGIしている原稿があり、次原稿がジャムになってもREGIしている原稿に対しての設定枚数のコピーは続行する。この場合、最後のスキャンENDでREGIしている原稿を排出し、M/C停止後ジャム表示を行う。また、コピー中に何らかの停止要因が発生した場合にはM/C停止後ジャム表示を行う。

また、ADP両面原稿モードにおいて、裏面のコピー終了後その原稿がジャムになった場合には、ジャムクリア後その原稿をADPトレイに戻し、SQMGRは次にとるべき原稿Sideを判断して、再スタートで原稿をREGI位置まで搬送したらコピーをとらずに反転し、裏面をREGIしてRECOVERY動作に入る。

また、ADP両面原稿モードにおいて裏面コピー終了後その裏に対するコピー用紙がジャムになった場合にはDADPはタイクルダウンするので裏面がREGIされていることになる。コピー用紙のジャムクリア後、再スタートでINVERT

することが可能となる。

1. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原稿リカバリ方式を説明するための図、第2図は全体の概略構成を示す図、第3図は制御系のシステム構成を示す図、第4図はCPUのハード構成を示す図、第5図はシリアル通信の転送データ構成と伝送タイミングを示す図、第6図は1通信サイクルにおける相互の通信関係を示すタイムチャートを説明するための図、第7図は送受光装置の構成を示す図、第8図はレンズ駆動系の構成を示す図、第9図は光学系の制御システム構成を示す図、第10図は光学系の動作を説明するための図、第11図はディスプレイを用いたユーザインタフェースの取り付け状態を示す図、第12図はディスプレイを用いたユーザインタフェースの外観を示す図、第13図は選択モードを説明するための図、第14図は選択モード裏面以外の裏面の例を示す図、第15図はユーザインタフェースのハードウェア構成を示す図、第16図はユーザインタフェースのソフトウェア構成を示す図。

成を示す図、第17図は用紙搬送系を説明するための側面図、第18図は用紙トレイの断面図、第19図はデュープレックストレイの平面図、第20図は原稿自動送り装置の側面図、第21図はセンサの配置例を示す図、第22図は原稿自動送りの作用を説明するための図、第23図はソータの構成を示す側面図、第24図はソータの駆動系を示す側面図、第25図はソータの作用を説明するための図、第26図はベルト廻りの概要を示す図、第27図は原稿ベルト上のパネル分割の様子を示す図、第28図はイメージングモジュールの概観を説明するための図、第29図はタイミングチャートを示す図、第30図はシステムの位置付けの概念図、第31図はモジュール相関図、第32図はマシンスタートを示す図、第33図はプロセススタートを示す図、第34図はインタフェース相関図、第35図はリスタートを説明するための図、第36図は本発明の原稿リカバリ処理の構成を示す図、第37図は各サブシステムのスタートの関係を示す図、第38図は原稿サイドの搬出を

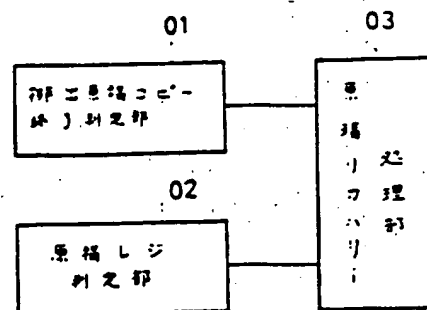
説明するための図で、第38図(a)(b)はU/Iのジョブコントローラに用意されているテーブルを示す図、第38図(c)はREGI、INPコマンドを示す図、第39図は用紙ジャム発生後の次のスタートボタンを押した時の原稿反転処理フローを示す図、第40図は用紙ジャムが発生し、M/Cが停止する直前の原稿ページ処理を示す図、第41図はジャム発生時の各サブシステム間の情報交換の様子を示す図、第42図はADFモード、S/Sモード、原稿2枚、設定枚数1、正常搬出の場合のタイミングチャートを示す図、第43図はS/Sモードでジャムが生じた場合のタイミングチャートを示す図、第44図はADFモード、原稿2枚、S/Dモード、設定枚数1の場合に裏面のコピー用紙でジャムが発生した場合のタイミングチャートを示す図、第45図はADFによりD/Sモード、原稿1枚、設定枚数2、2枚目の用紙でジャムが発生した場合のタイミングチャートを示す図、第46図はADF、D/Dモード、原稿2枚、設定枚数2、1枚目の原稿の

裏面の3枚目の用紙がジャムを起こした時のタイミングチャートを示す図、第47図、第48図は従来のジャム発生時の対応を説明するための図である。

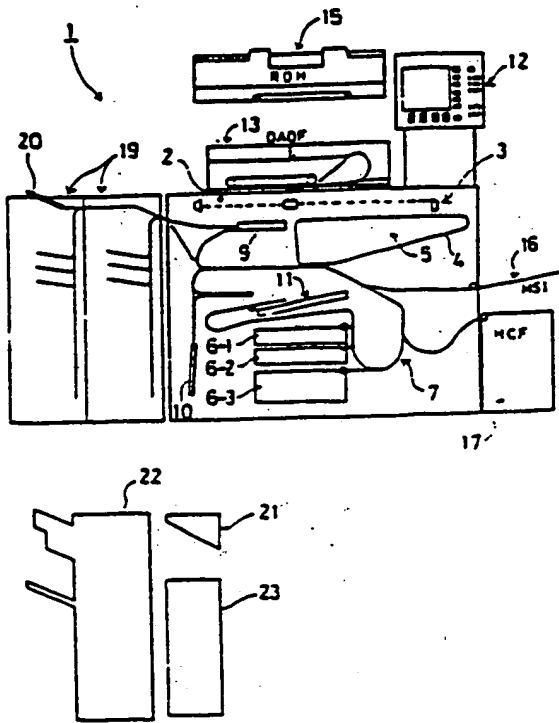
01—搬出原稿コピー終了判定部、02—原稿レジ判定部、03—原稿リカバリ処理部。

出 願 人 富士ゼロックス株式会社
代理人 弁理士 堀 川 昌 信 (外4名)

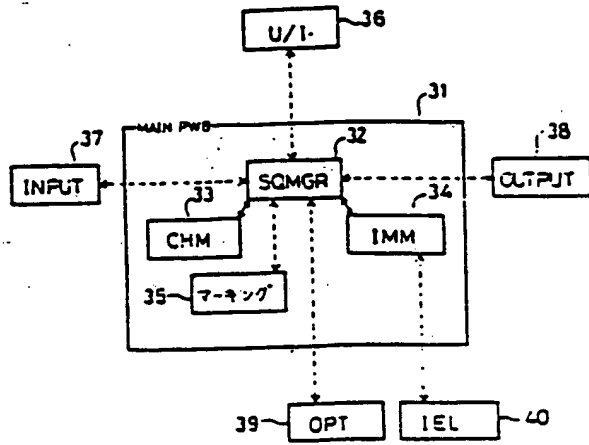
第 1 図



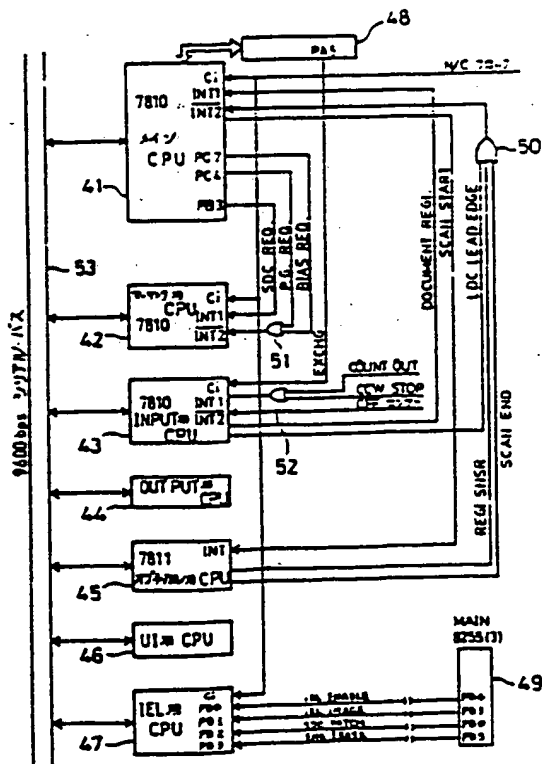
第 2 図



第 3 図



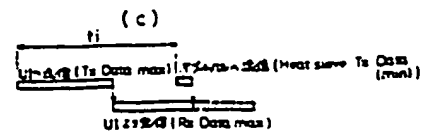
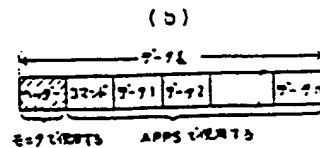
第 4 図



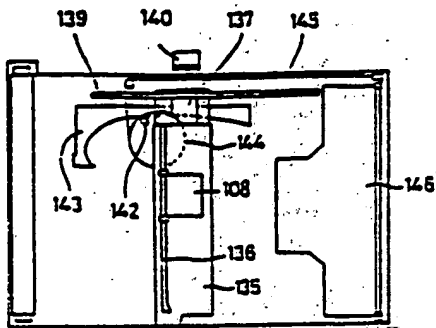
第 5 図

(a)

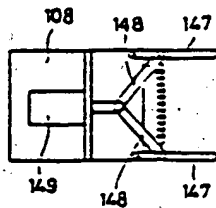
SYSTEM				
Slave No.	To (of time)	Port (of time)	From Slave (of time)	From Slave (of time)
1	UI	7	15	25.0
2	マーカー	6	4	11.5
3	INPUT	5	4	10.4
4	マーキング	8	6	16.4
5	OUTPUT	6	4	11.5
6	IEL	6	6	14.0
7	マーカー	5	4	10.4
動作時間		43 + 43	動作時間	100.4 ms



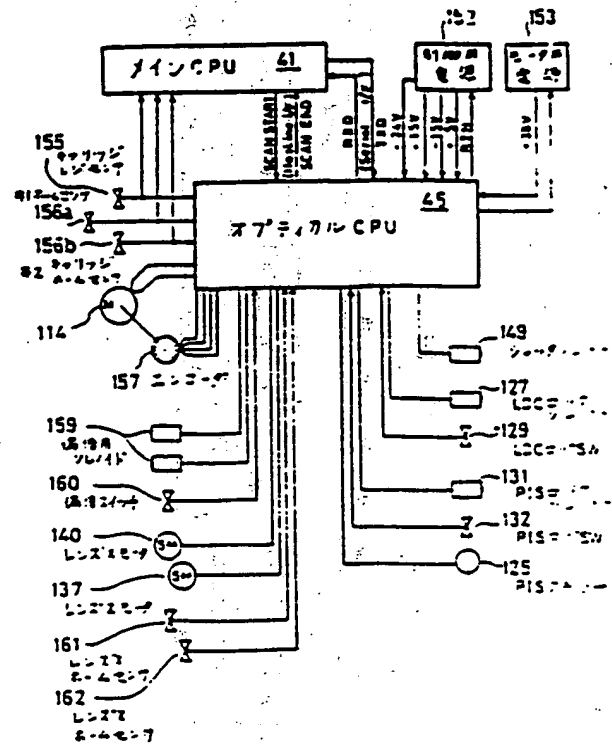
第8図(a)



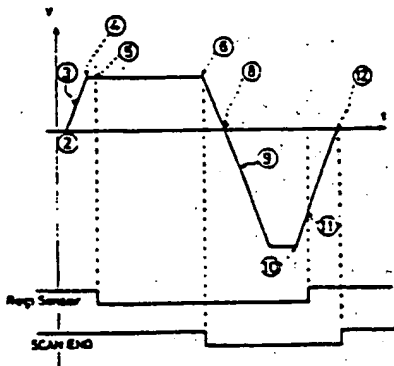
第8図(b)



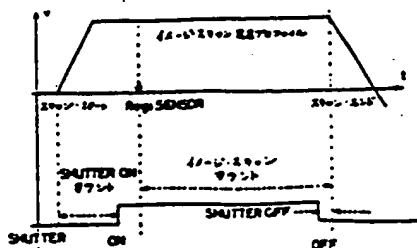
第9図



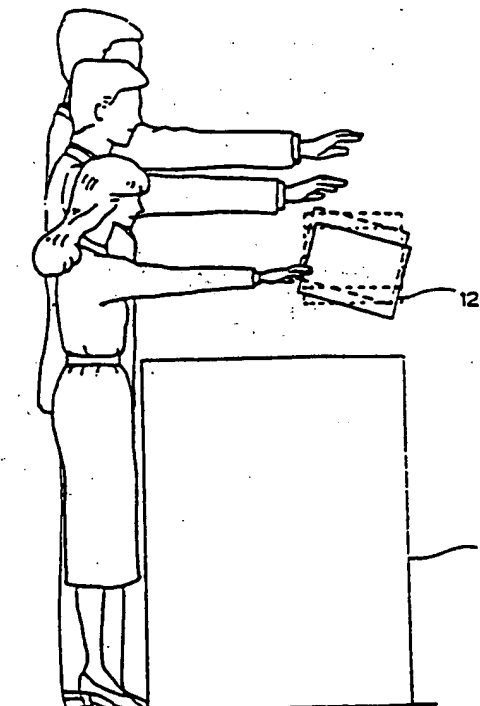
第10図(a)



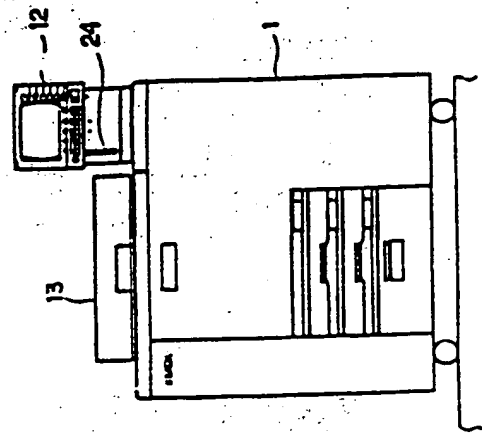
第10図(b)



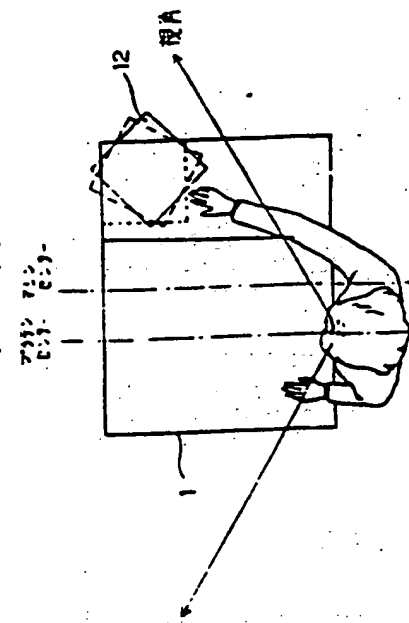
第11図(c)



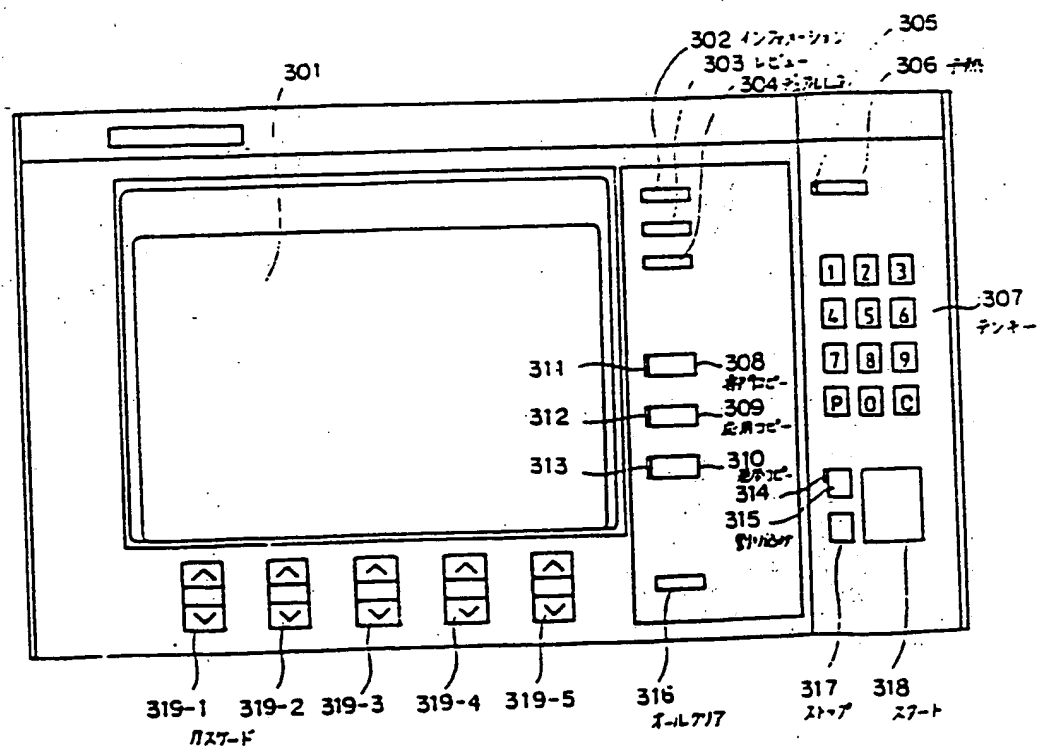
第11図(a)



第11図(b)

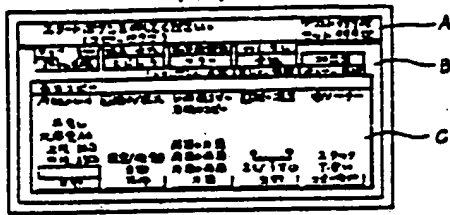


第12図

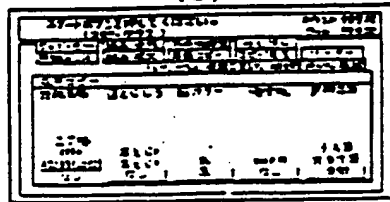


第13図

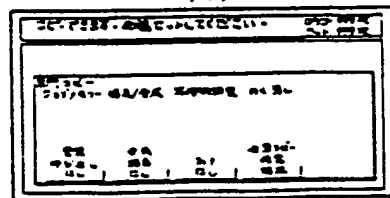
(a)



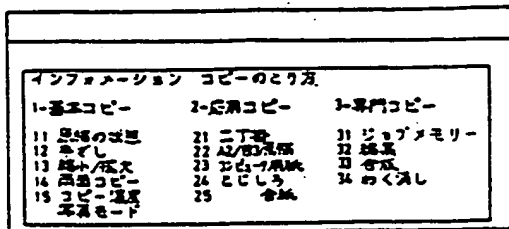
(b)



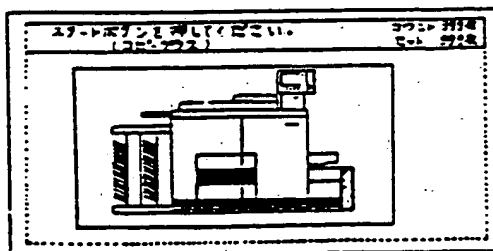
(c)



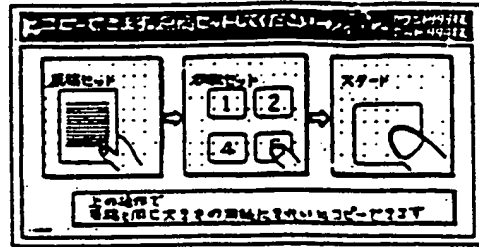
第14図(c)



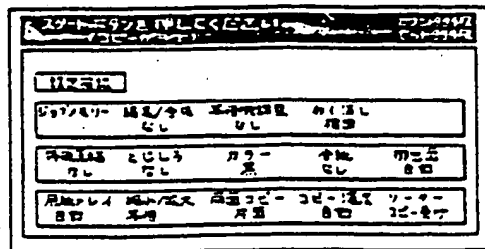
第14図(d)



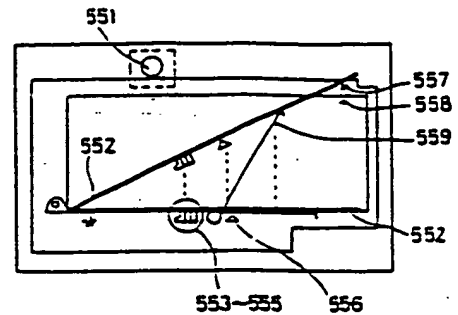
第14図(a)



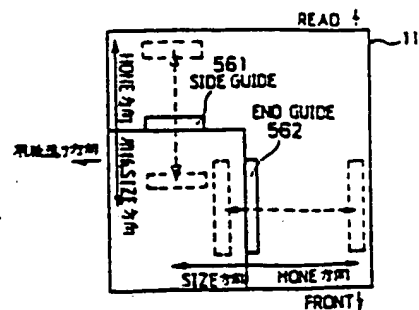
第14図(b)



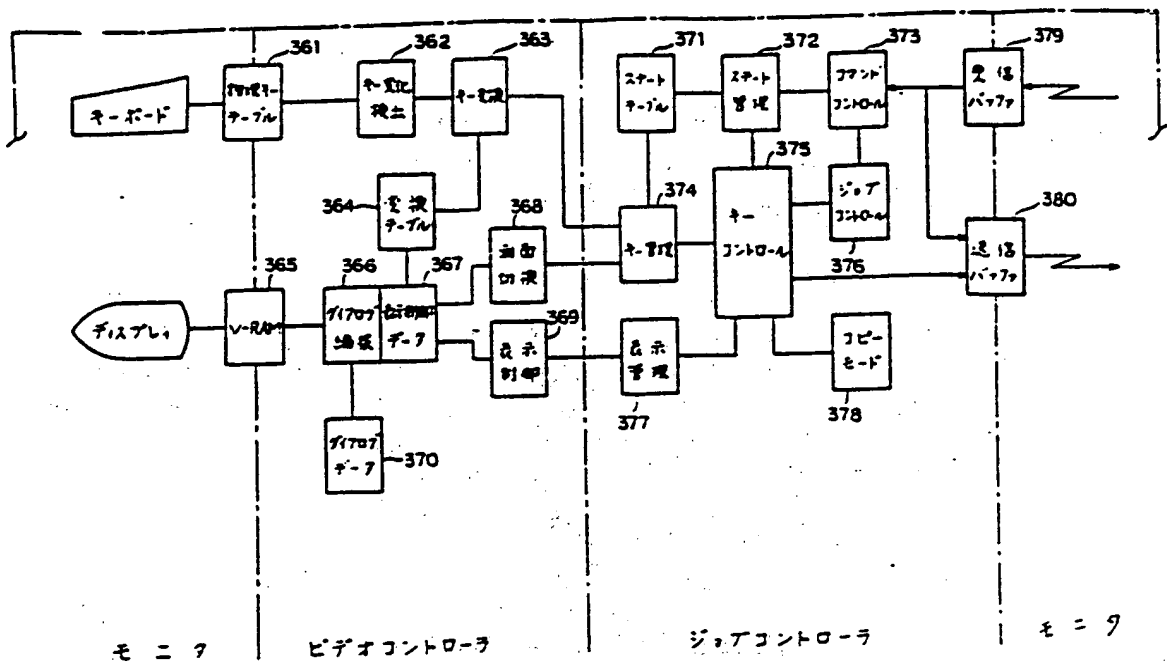
第18図



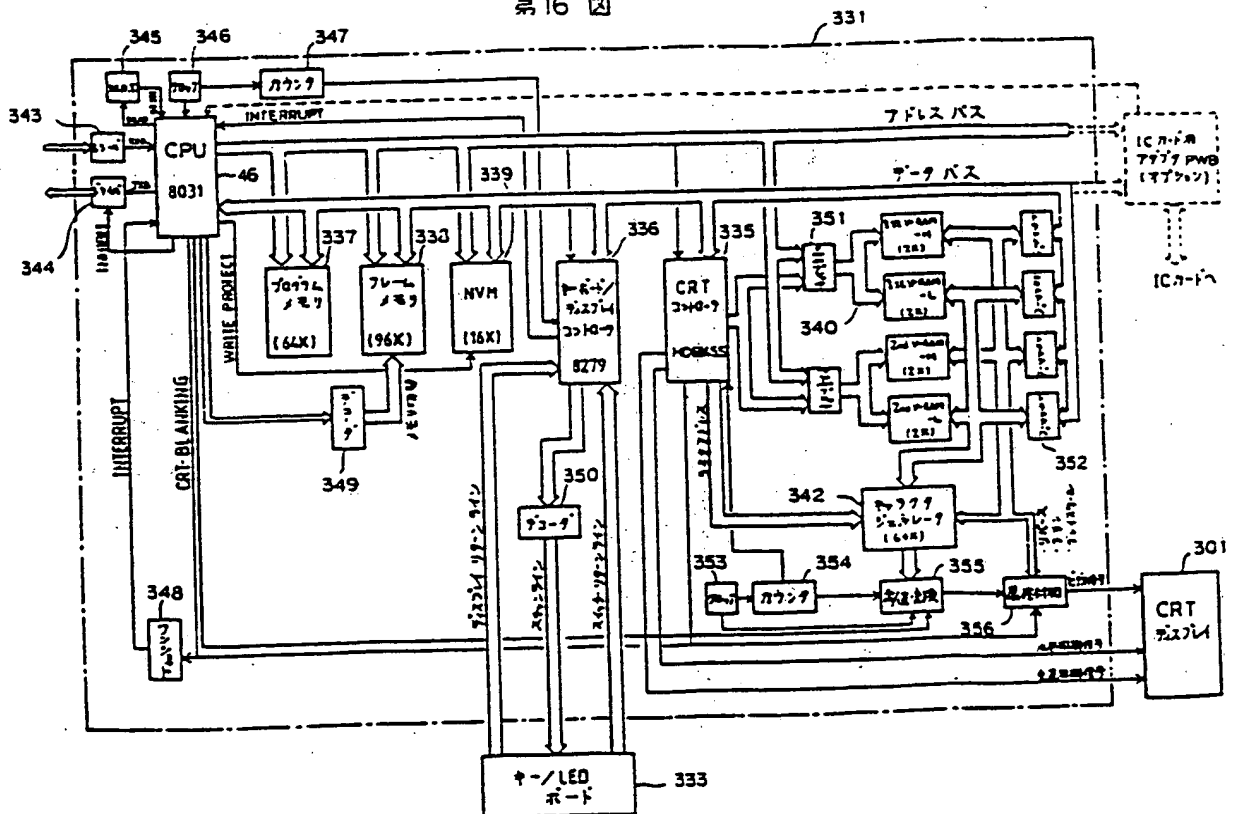
第19図



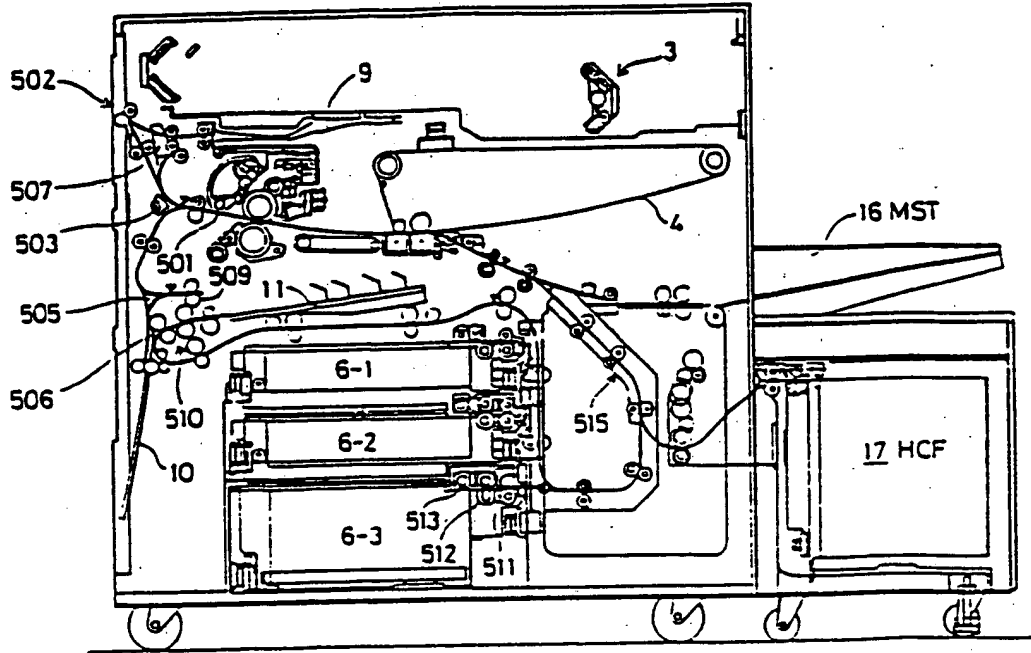
第15図



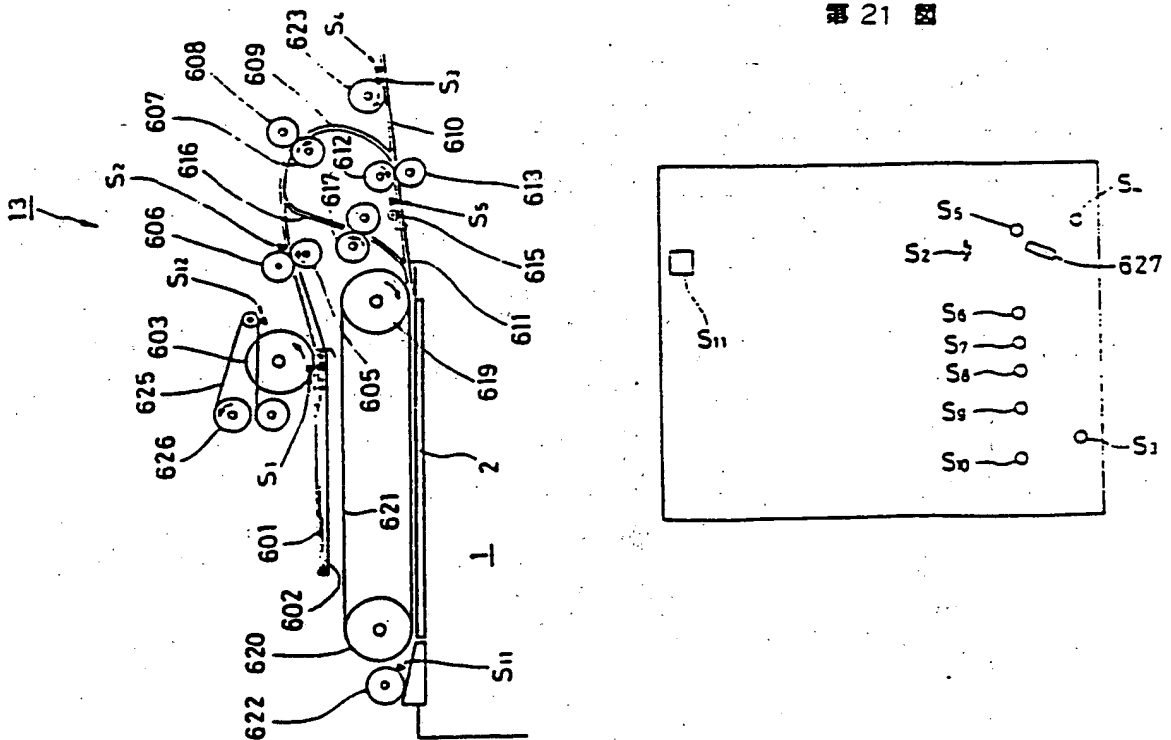
第16図



第17図

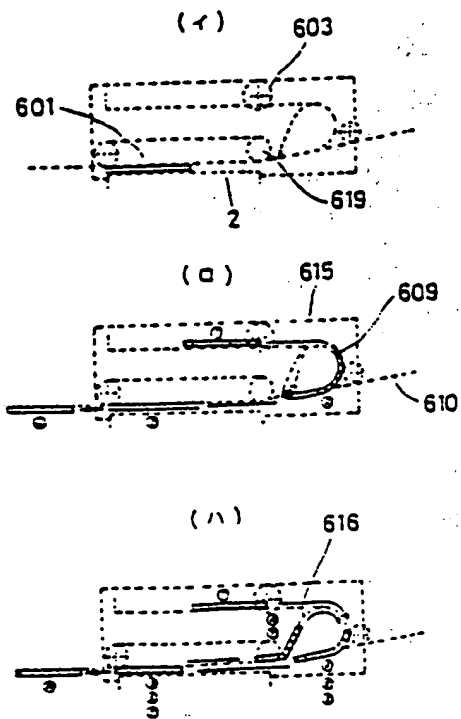


第21図

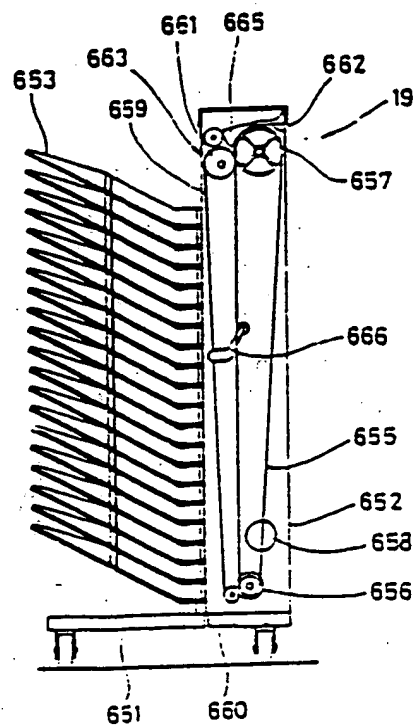


第20図

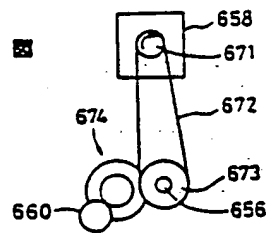
第 22 圖



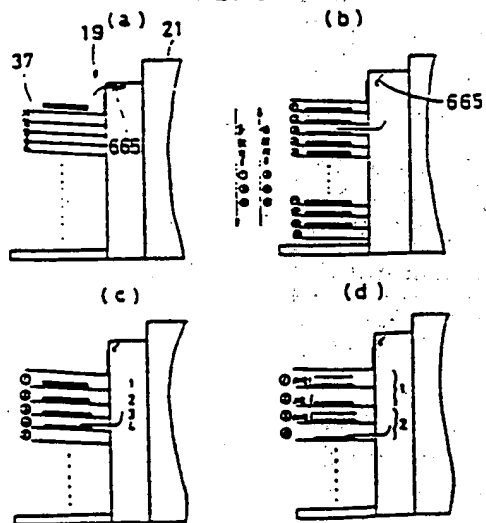
第 23 圖



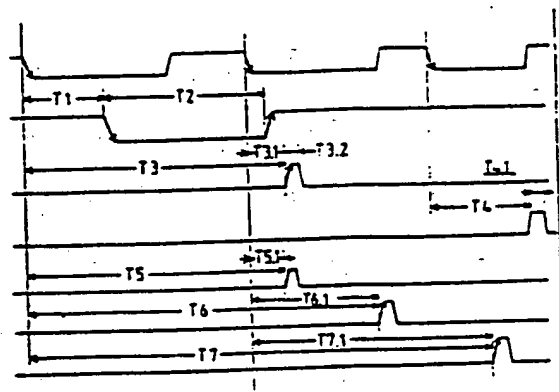
第 24 圖



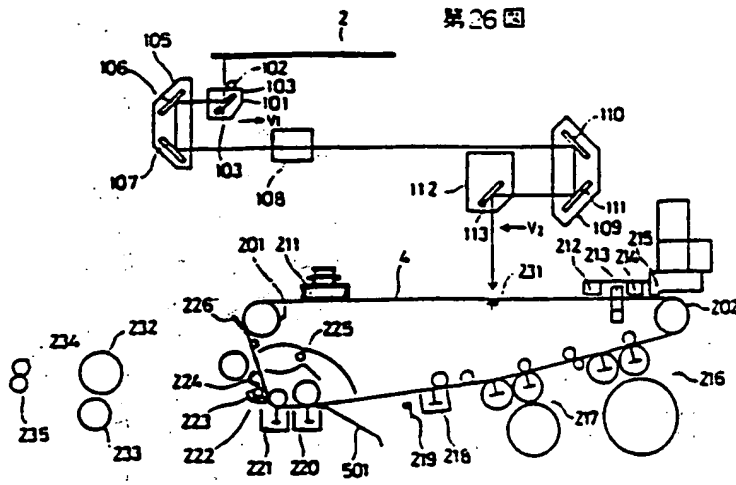
第 25 圖



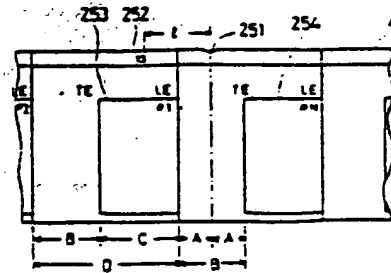
第 29 圖



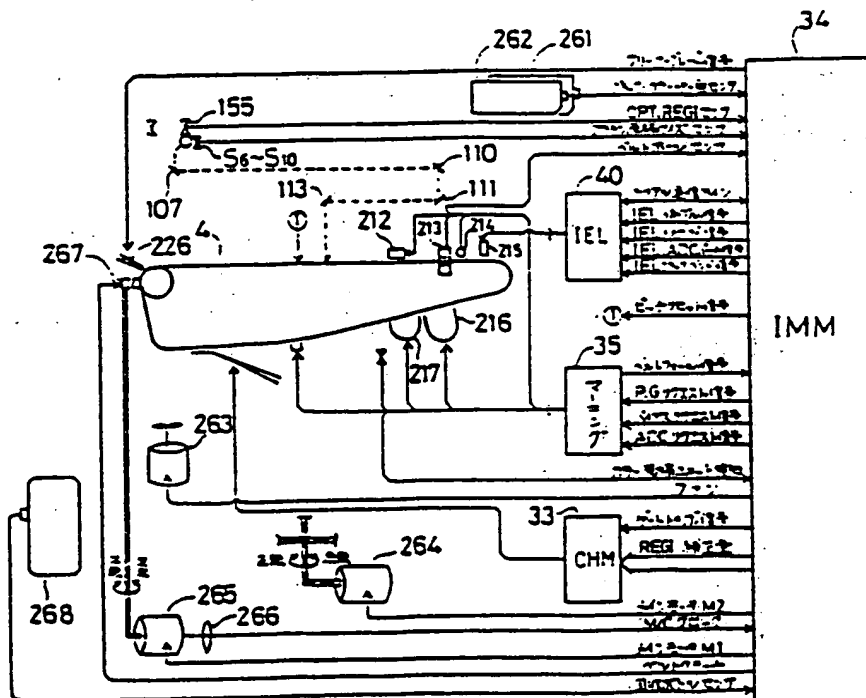
第26図



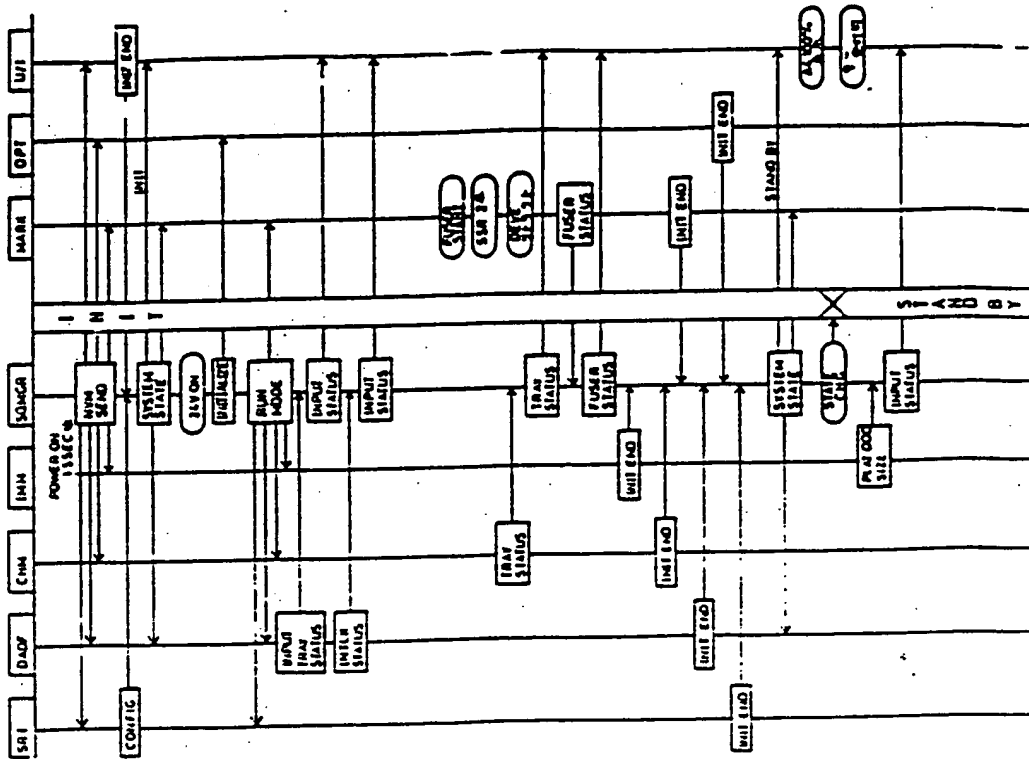
第27図



第28図

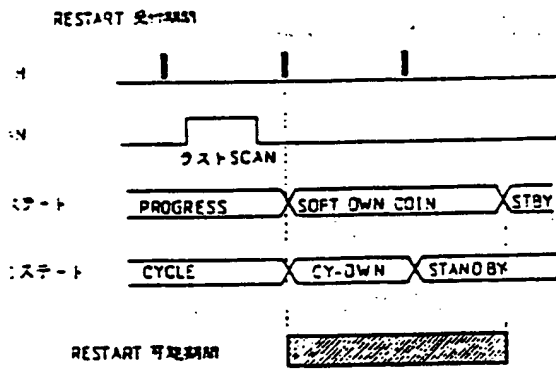


第34図

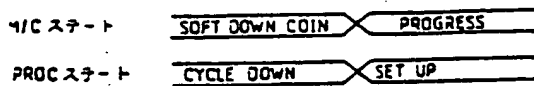


第35図

(イ)

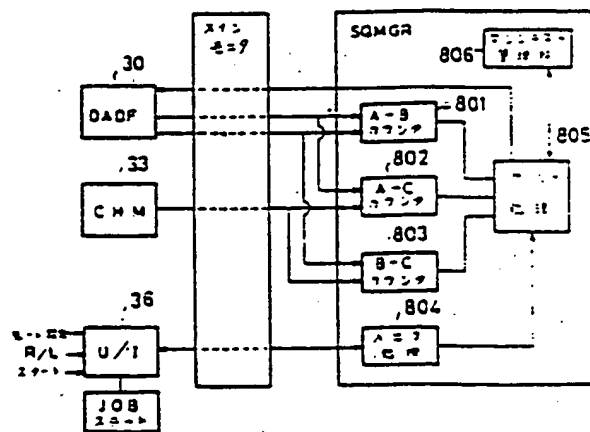


(ロ)

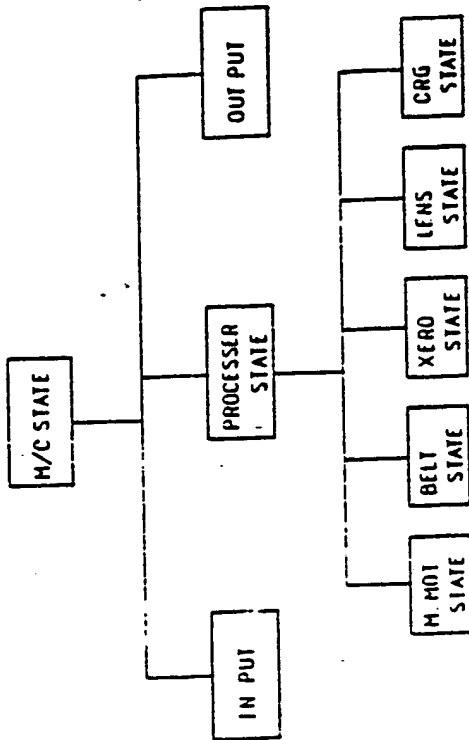


第36図

32



第37図



第38図

(a)

0	JOB STATE
1	M/C STATE
2	PUN CASE
3	CON STATE
4	STATE CASE
5	MODE '14

第38図

(c)

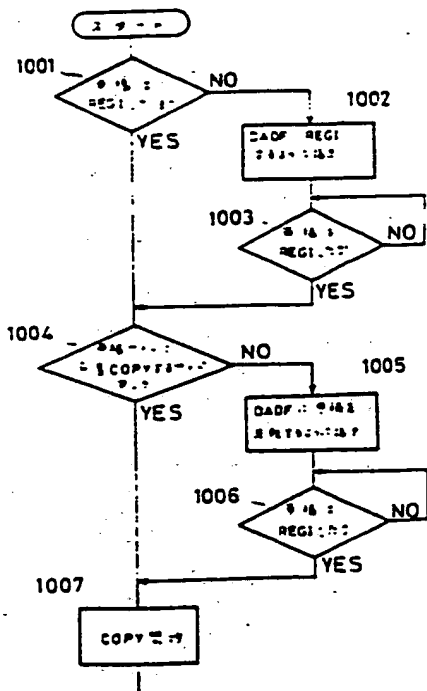
REGI .NF
REGI .NF
REGI .NF
REGI .NF

第38図

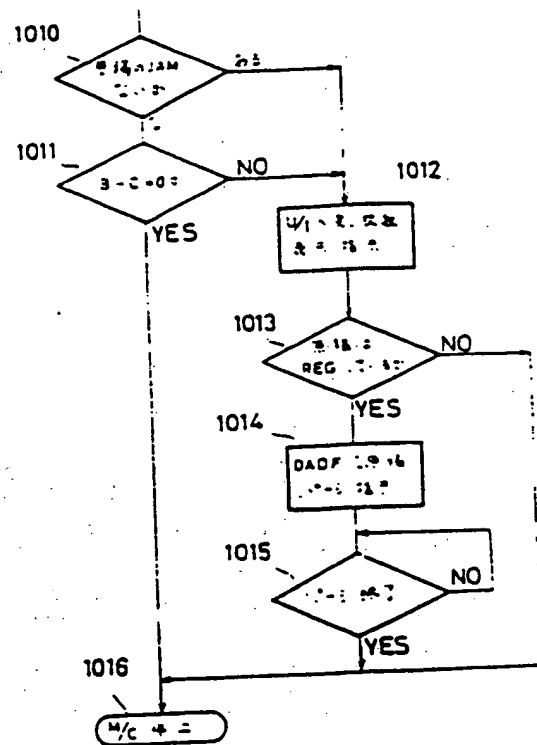
(b)

INTRUST	JOB	SIZE	IMAGE	SIZE	COMP	SIZE	COMP	STATE
1st JOB	COMPLETE							1
		5/5	2/5					2
	INCOMPLETE	5/5	2/5	COMPLETE				3
				INCOMPLETE	COMPLETE			4
2nd JOB	COMPLETE							5
		5/5	2/5					6
	INCOMPLETE	5/5	2/5	COMPLETE				7
				INCOMPLETE	COMPLETE			8

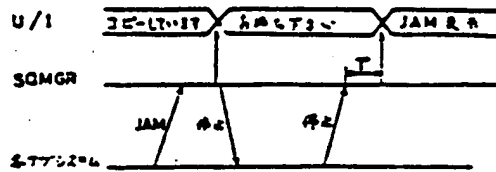
第39図



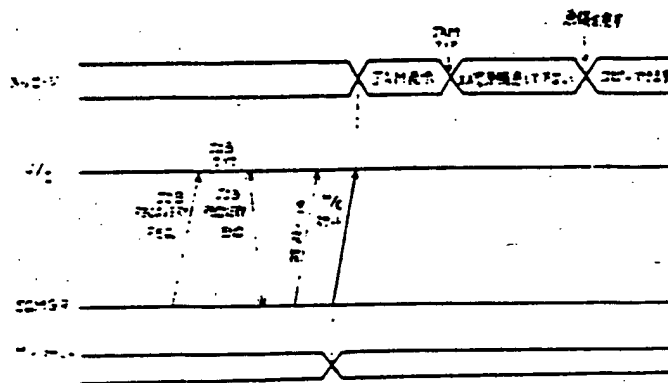
第40図



第41圖 (c)

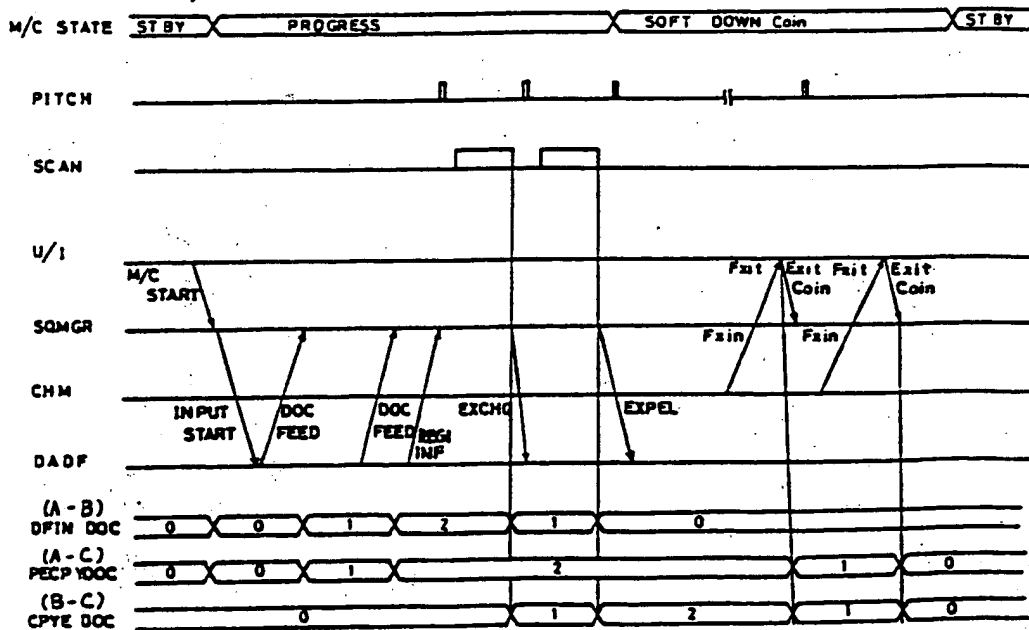


第41圖(b)



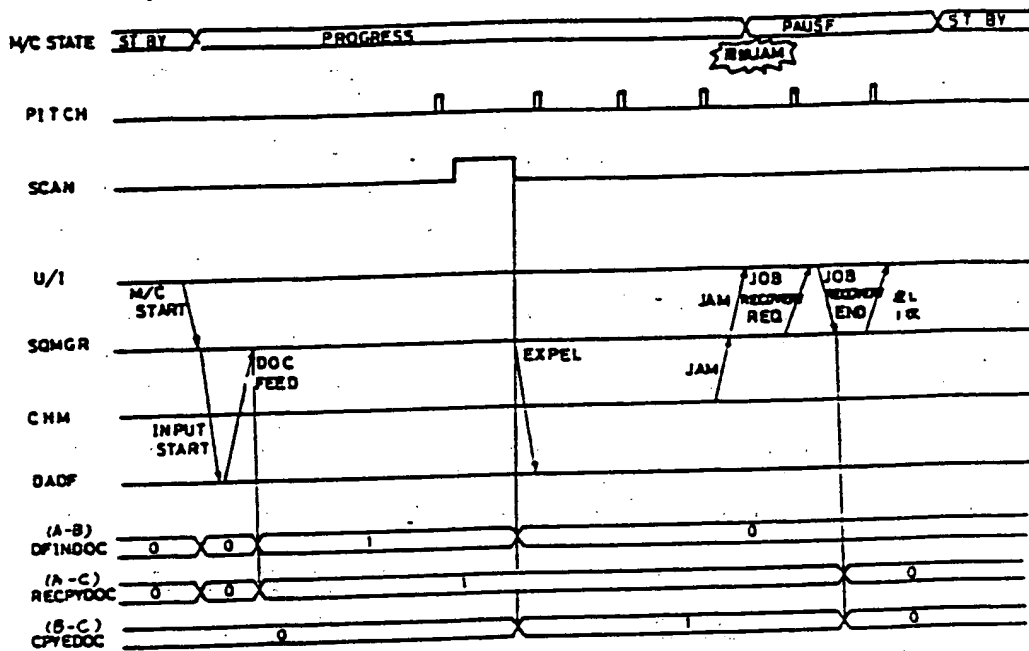
第42 図

(S/S 原稿2枚 R/L=1 正常閉止)



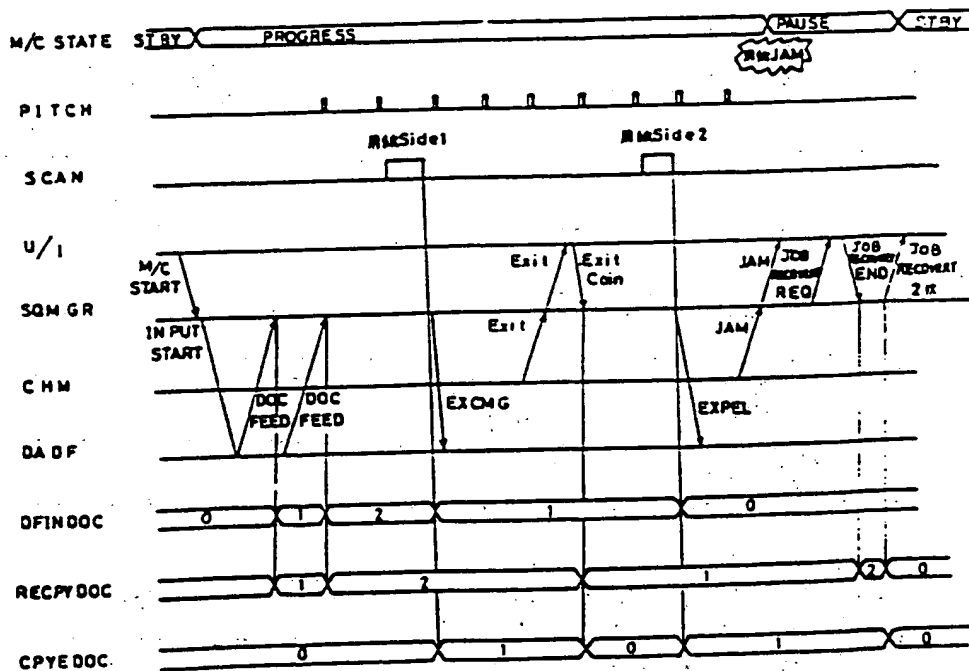
第43 図

(1/2 , 巻戻 1 回 , 1/2 = 1 , 1 回 JAM)

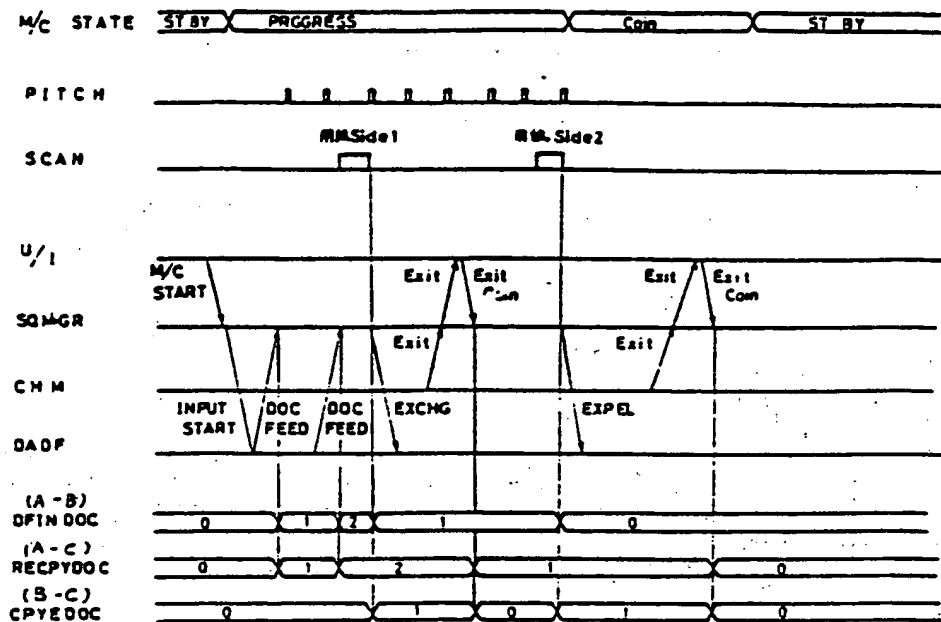


第44 図(イ)

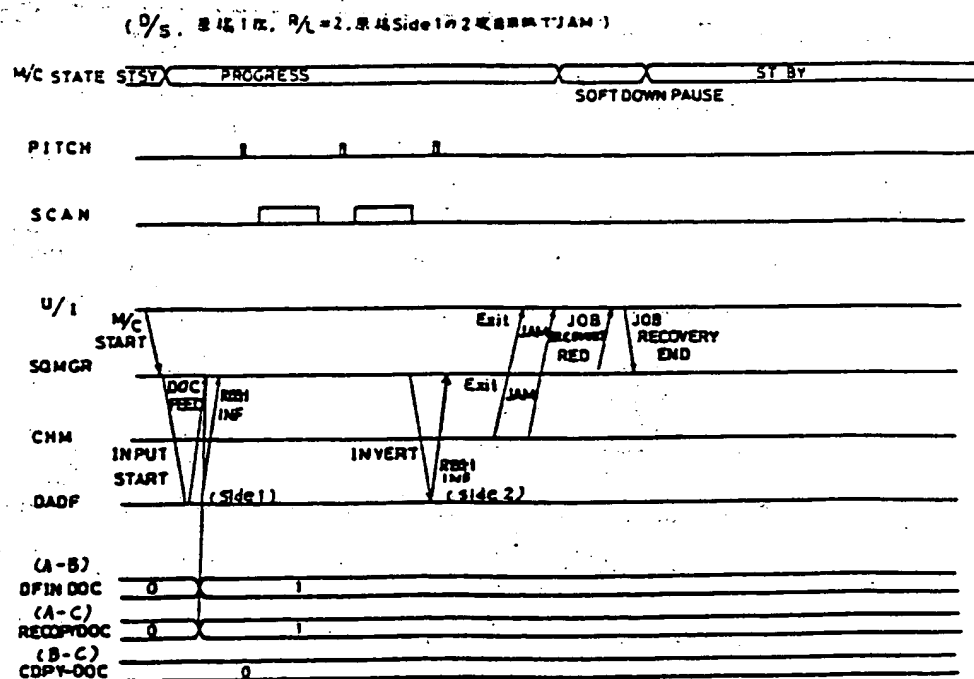
(5/0 , 巻戻 2 回 , 用紙 Side2 1 回 JAM)



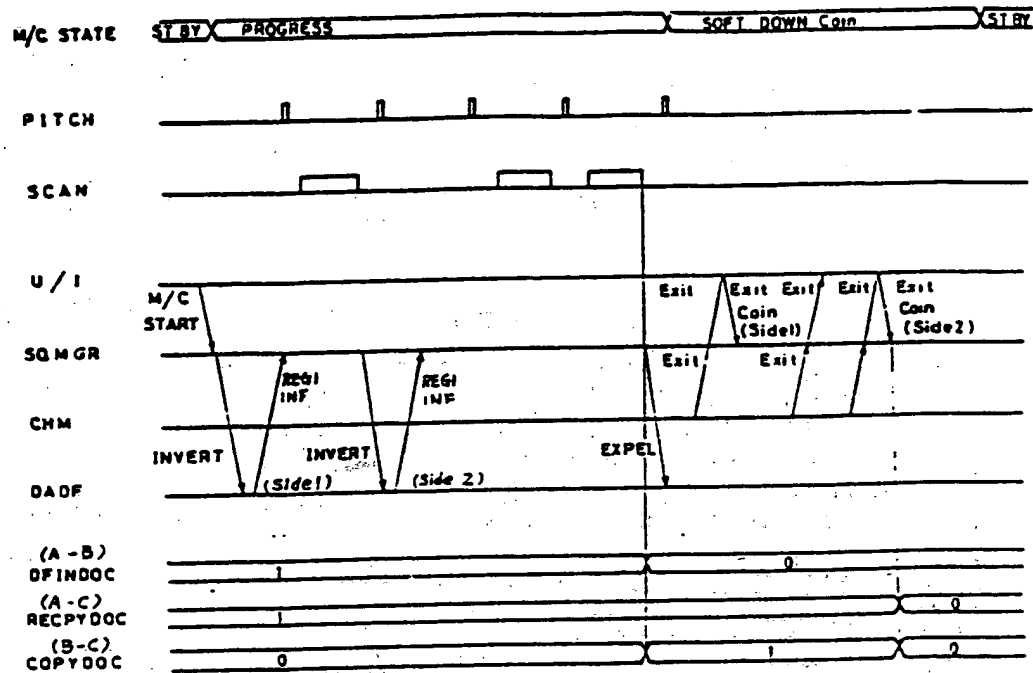
第44 図(口)



第45 図(イ)

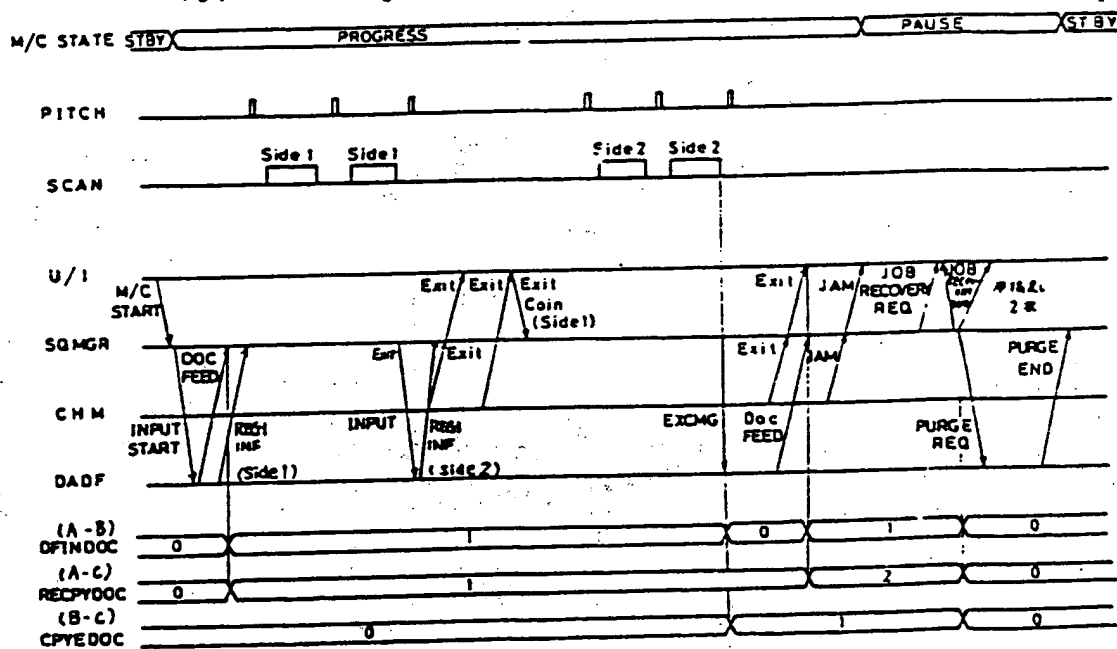


第45 図(a)



第46 図(イ)

(D/D, 厚紙 2 枚 $R/L = 2$, 1 枚目厚紙 Side 2 n 2 枚目厚紙 T JAM)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.